Рыбное хозяйство

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

№ 10
1961

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН ВНИРО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР

Ежемесячный
производственно-технический
журнал

№ 10

Год издания
XXXVII

МОСКВА 1961

Содержание

Величайший документ нашей эпохи 3
Улучшать ассортимент и качество рыбной продукции 6

Сырьевая база и воспроизводство рыбных запасов

В. Д. Лебедев. О вселении осетровых Сибири и Дальнего Востока в водоемы Восточной Европы 11
Э. Л. Бакштанский. Роль кормления и подогрева воды при искусственном выращивании лососей в Заполярье 15
Н. И. Черников. Естественный нерест рыбца в пруду 18
Н. Н. Жданова. Вес молоди судака, выпускаемой из донских нерестово-выростных хозяйств 19
С. Н. Иванов. Акклиматизация мизид в озере Балхаш 22
А. И. Пакулев. Гидромеханическая установка для транспортировки живой рыбы 24

Флот и техника рыболовства

Ю. Ф. Нестеров. Определение ширины рибанда в рефрижераторных трюмах . 28
С. К. Малькявичус. Перспективы лова рыбы электротоком 31
В. А. Шентяков. Влияние длины электроподборы на уловистость электрифицированного трала 37
С. Л. Фридман. Траловые амортизаторы 42

Техника и технология производства рыбной продукции

М. Дроздов. Пути использования новых объектов промысла на Дальнем Востоке 46
С. И. Морозас, В. А. Белоглазова, Л. А. Захарова. Новые виды рыбной продукции предприятий Литовского совнархоза 50
П. И. Горбунова. Новые консервы и пресервы 52
С. А. Симсон, Е. М. Иванова. Консервы из трески «уха рыбная» 54
С. В. Езерский, В. П. Коновалов. Приготовление консервов из кильки без обжарки 55
Л. А. Любавина. Продление сроков хранения слабосоленой сельди в ящиках . 59
В. С. Грюнер и Л. А. Евменова. Черноморские водоросли филофора как сырье для пищевых и кормовых продуктов 61
И. М. Могилевский. Плавучий цех для приема и обработки хамсы . . . 63
Новая продукция рыбной промышленности 66

Экономика и организация производства

Ю. И. Елисеев. О расчетах амортизации орудий лова 71

Рыбная промышленность за рубежом

Б. Прондзыньский. Польские рыболовные суда 77

Консультации 81

Библиография

П. В. Ковалев, С. С. Торбан. Новая книга по оборудованию рыбозаводов . . 81
В. А. Невский. Новая литература по рыбному хозяйству 81

Информационно-справочный отдел 91

На 2 стр. обложки: Консервный цех № 2 Пярнуского рыбоконсервного завода.
На 3 стр. обложки: Экспонаты выставки продукции рыбной промышленности.

ВЕЛИЧАЙШИЙ ДОКУМЕНТ НАШЕЙ ЭПОХИ

Программа Коммунистической партии Советского Союза, принятая XXII съездом, — теоретический и политический документ всемирно-исторического значения. В нем дан глубокий и всесторонний анализ современного этапа исторического развития, выдвинуты и научно обоснованы грандиозные задачи строительства коммунистического общества в СССР.

Более ста лет назад в «Манифесте Коммунистической партии» великие учители пролетариата Карл Маркс и Фридрих Энгельс писали: «Призрак бродит по Европе — призрак коммунизма». Пройден гигантский путь, политый кровью борцов за народное счастье, путь славных побед и временных поражений, прежде чем коммунизм, который когда-то казался лишь призраком, стал величайшей силой современности, обществом, созидаемым на огромных пространствах земного шара.

Партия большевиков во главе с В. И. Лениным выступила вдохновителем и вождем социалистической революции.

В 1903 г. на II съезде партия приняла свою первую Программу. Партия звала рабочий класс и всех трудящихся России на борьбу за свержение царского самодержавия, а затем — буржуазного строя и установление диктатуры пролетариата. В феврале 1917 г. был сметен царский режим, в октябре 1917 г. свершилась Великая Октябрьская социалистическая революция.

Первая Программа партии была выполнена.

Принимая вторую Программу на VIII съезде в 1919 г., партия выдвинула задачу построения социалистического общества.

В Советском Союзе социализм победил полностью и окончательно. Вторая Программа партии выполнена.

Ныне Коммунистическая партия Советского Союза приняла свою третью Программу — Программу построения коммунистического общества.

Коммунизм выполняет историческую миссию избавления всех людей от социального неравенства, от всех форм угнетения и эксплуатации, от ужасов войны и утверждает на земле Мир, Труд, Свободу, Равенство и счастье всех народов.

Новая Программа партии — стройная система идей, принципов и положений о создании коммунистического общества; это грандиозный план деятельности народа, партии, социалистического государства. Положе-

ния Программы вооружают партию, всех трудящихся знанием путей и методов борьбы за коммунизм. За двадцать лет коммунизм в основном будет построен. Завершение строительства коммунизма выйдет за пределы двадцатилетия.

Все стороны коммунистического строительства, развития новой формации взаимно связаны, взаимодействуют и взаимно обусловливают друг друга. В этом взаимодействии определяющим, в конечном счете, является производство, экономика. Поэтому центральное место в Программе занимают вопросы создания материально-технической базы коммунизма, достижения такой производительности общественного труда, которая необходима для достижения изобилия материальных благ и осуществления главного принципа коммунизма: «от каждого по его способностям, каждому по его потребностям».

Величественный план развития промышленности, транспорта, сельского хозяйства, намеченный на 20 лет, — это план, выполнение которого будет означать создание материально-технической базы коммунизма, полную электрификацию, комплексную механизацию и автоматизацию производства, замену тяжелого ручного труда трудом механизированным, творческим, дающим возможность соединить в себе труд физический и умственный.

В результате СССР будет располагать невиданными по своему могуществу производительными силами, превысит технический уровень наиболее развитых стран и займет первое место в мире по производству продукции на душу населения.

Максимальное развитие производительных сил, достижение высшей производительности труда — решающее условие создания изобилия продуктов, самого высокого материального и культурного уровня жизни советских людей. Быстрый рост жизненного уровня народа будет осуществляться путем повышения индивидуальной оплаты труда, снижения розничных цен, отмены налогов с населения, путем расширения общественных фондов, распределяемых между членами общества независимо от количества их труда.

Намечаемое Программой сокращение рабочего дня откроет новые возможности для всестороннего развития людей, для их участия в управлении социалистическим государством. Партия ставит задачу воспитания нового человека, гармонически сочетающего в себе духовное богатство, моральную чистоту и физическое совершенство. Сотрется грань между физическим и умственным трудом, сельское население по культурно-бытовым условиям сравняется с городским.

С большим волнением и радостью приняли трудящиеся проект Программы Коммунистической партии Советского Союза, заранее опубликованный в печати для обсуждения его коммунистами и всем советским народом. Проект Программы встретил единодушное одобрение и поддержку трудящихся.

Вместе со всем советским народом горячо поддержали проект Программы КПСС и работники рыбной промышленности. «Проект Программы Коммунистической партии Советского Союза, опубликованный для всестороннего обсуждения, — писал в газете «Красное Знамя» капитан

сейнера П. П. Слюсарев, — встречен с огромным воодушевлением. Иначе и не могло быть. Ведь в ней мы ощутили дыхание коммунизма, победа которого стала уже близка».

Проект Программы был широко обсужден на собраниях коллективов предприятий, научно-исследовательских институтов, учреждений рыбной промышленности. Обсуждая проект Программы, рыбники приняли на себя новые повышенные обязательства в честь XXII съезда КПСС. Новые обязательства после обсуждения проекта Программы приняли на себя коллективы консервного завода № 73 Олюторского рыбокомбината, Астраханского рыбоконсервно-холодильного комбината, БМРТ «Гоголь» и многие, многие другие.

Мысли и чувства советских рыбников выразил капитан малого сейнера колхоза «Красный труженик» Герой Советского Союза И. Кузнецов, который писал в «Камчатской Правде»: «Наша задача, почетный долг всех рыбаков и работников рыбной промышленности — делом ответить на этот призыв партии, своим творческим трудом повседневно совершенствовать производство, улучшать его организацию и культуру, неуклонно идти по пути развития предприятий коммунистического общества».

Выполнение социалистических обязательств — лучший подарок съезду партии. Работники рыбной промышленности приложили все усилия, чтобы в честь XXII съезда КПСС дать стране больше рыбы и рыбных продуктов. Один за другим рапортовали передовые коллективы предприятий и судов рыбной промышленности о досрочном выполнении годовых планов и принятых обязательств. Среди них экипажи мурманских траулеров «Новгород», «Джанкой», «Лоцман» и др.

Первую победу одержал коллектив недавно вступившего в эксплуатацию плавучего рыбоконсервного завода «Андрей Захаров», возглавляемый Героем Социалистического Труда П. Житниковым. Коллектив досрочно, уже в июле, выполнил социалистические обязательства в честь XXII съезда партии.

Принятие Программы Коммунистической партии Советского Союза XXII съездом КПСС — величайшее событие эпохального значения. Впервые в истории принята конкретная, научно обоснованная программа строительства коммунистического общества. Наша эпоха — эпоха триумфа марксизма-ленинизма. Творчески претворяя в жизнь великое учение Маркса—Энгельса—Ленина, Коммунистическая партия смело ведет нас к новым победам, к сияющим высотам коммунизма.

УЛУЧШАТЬ АССОРТИМЕНТ И КАЧЕСТВО РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Величественная программа Коммунистической партии Советского Союза, принятая XXII съездом, вызвала новый всеобщий трудовой подъем.

Вместе со всем советским народом активно вносят свой вклад в дело создания материально-технической базы коммунистического общества в нашей стране работники рыбной промышленности.

Успешно выполнены планы первых двух лет семилетки по добыче рыбы, морского зверя, китов и морепродуктов.

За последние годы значительно увеличен выпуск рыбной продукции. При общем росте уловов с 1950 по 1960 г. в 2 с лишним раза выпуск пищевой товарной рыбной продукции за тот же период возрос на 668 тыс. т, производство рыбных консервов достигло 728 млн. условных банок и увеличилось в 3,6 раза.

Увеличен выпуск мороженой рыбы, копченых и балычных товаров, рыбных консервов и пресервов, слабо- и среднесоленой сельди и разнообразных по своему ассортименту кулинарных изделий. В 1960 г. выпуск рыбных товаров улучшенного ассортимента по сравнению с 1959 г. в целом по стране значительно возрос: мороженой рыбы на 12,8%, балычных изделий на 28%; копченых товаров на 10,6%, консервов и пресервов на 7,2%, сельди соленой на 4,7%.

Такое развитие рыбообрабатывающего производства и увеличение выпуска рыбной продукции стало возможным в результате возросшего технического вооружения рыбной промышленности. Большую роль сыграло пополнение флота крупными промысловыми и обрабатывающими судами с неограниченным районом плавания, оснащенными новейшим оборудованием для добычи и обработки рыбы и производства рыбной продукции и консервов непосредственно в районах промысла.

Внедрение холода на промысловых судах, пополнение флота рыбной промышленности производственными и транспортными рефрижераторами и проведенное укрепление рыбообрабатывающей базы позволили при возросшем объеме производства увеличить выпуск продукции улучшенного ассортимента.

Существенно возросла выработка консервов и значительно расширился ассортимент консервной продукции. Производство рыбных консервов в 1960 г. достигло 728 млн. усл. банок (т. е. на 96,6 млн. банок больше, чем в 1958 г.).

Увеличение добычи рыбы главным образом за счет океанического рыболовства и укрепление рыбообрабатывающей базы позволили не только увеличить производство рыбных пищевых продуктов, но и добиться определенных успехов в повышении качества и расширении ассортимента выпускаемой рыбной продукции, в том числе и консервов, в улучшении их расфасовки.

Успешное освоение промысла сардины в Атлантике, сайры и других рыб на Дальнем Востоке дало возможность расширить ассортимент сырья, используемого для выработки деликатесных консервов за счет очень ценных и перспективных объектов промысла. При общем увеличении выпуска консервов в масле за последние два года на 60,8 млн. условных банок, выработка деликатесных закусочных консервов в масле увеличилась: сайры на 22,6, сардин на 5,2 и шпрот на 4 млн. усл. банок. Увеличился также выпуск пресервов в различных соусах и консервов в мелких круглых и фигурных банках и отдельными наборами «ассорти», упакованными в красочно оформленные коробки.

Широко развиваются наиболее прогрессивные методы обработки рыбы (сельди и др.). Так, например, методом быстрого замораживания обработано в 1960 г. 72% общего количества мороженых товаров. Ежегодно увеличивается выпуск малосоленой сельди баночного посола, приготовленной непосредственно на судах экспедиционного лова. Этот прогрессивный метод, внедренный по инициативе работников рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР, позволяет получать продукт отличного качества, пользующийся широким спросом населения. Уже в текущем году выпуск этой продукции достигает 9,5 млн. усл. банок.

Происходящие изменения в организации добычи рыбы и производстве продукции повысили удельный вес обработки рыбы непосредственно в районах лова на плавбазах, консервных плавучих заводах и рефрижераторах. Такое приближение производства готовой продукции и полуфабрикатов к районам добычи рыбы создает благоприятные условия для дальнейшего улучшения качества выпускаемой продукции и повышения рентабельности производства.

Однако в организации производства рыбной продукции и в работе рыбообрабатывающих предприятий совнархозов имеются еще крупные недостатки. Многие управления совнархозов и руководители предприятий рыбной промышленности ослабили контроль за соблюдением технологической дисциплины, не проявляют должной заботы о выпуске продукции лучшего качества и ассортимента и допускают нерациональное использование рыбного сырья. Еще не на всех предприятиях по-настоящему организована борьба за честь своей фабричной марки.

Сортность вырабатываемой рыбной продукции по многим предприятиям совнархозов союзных республик все еще остается низкой. В 1960 г. в целом по рыбной промышленности реализовано продукции высших и первых сортов всего 75,2%, т. е. на 2,5% меньше, чем предусмотрено планом. Особенно резкое снижение сортности допустили предприятия рыбной промышленности РСФСР, реализовавшие высшими и первыми сортами 73,3% выпускаемой продукции, вместо 76,9%, предусмотренных планом, а также предприятия Узбекской ССР (50% вместо 56,1% по плану) и Таджикской ССР (69,8% вместо 100% по плану).

Некоторые предприятия рыбной промышленности в 1960 г. допустили даже выпуск нестандартной и бракованной продукции. Так, например, 2,2% всей реализованной предприятиями Главдальвостокрыбпрома пищевой продукции составила нестандартная.

Предприятия Мурманского совнархоза при перевыполнении в 1960 г. плана по добыче рыбы допустили выпуск нестандартной семги и реализовали на кормовые цели значительное количество соленой сельди. Допустили выпуск нестандартной продукции в 1960 г. предприятия Калининградского и Астраханского совнархозов, а также совнархозов Азербайджанской, Туркменской и других союзных республик, которые реализовали на кормовые цели часть пищевой рыбной продукции из-за низкого ее качества.

В большом ассортименте рыбных товаров живая и охлажденная рыба в ряде бассейнов имеет все еще незначительный удельный вес, в результате чего поставка этих товаров, особенно в крупные города и промышленные центры, осуществляется в недостаточном объеме.

Задание по выпуску живой охлажденной и мороженой рыбы и рыбопродукции, установленное союзными республиками, в 1960 г. в целом по рыбной промышленности выполнено всего на 85,6%. В результате недодано (в основном предприятиями рыбной промышленности РСФСР и Украинской ССР) — 115 тыс. т продукции улучшенного ассортимента.

В первом полугодии 1961 г. работники рыбной промышленности добились некоторых успехов в добыче и обработке рыбы и несколько улучшили качество выпускаемой рыбной продукции. План по улову рыбы и добыче морского зверя в первом полугодии перевыполнен; по сравнению с этим же периодом 1960 г. добыча возросла на 10%. При выполнении плана по товарному выпуску продукции повысилась сортность рыботоваров и увеличился выпуск продукции улучшенного ассортимента, в том числе свежемороженой. За первый квартал 1961 г. реализовано высшим и первым сортами 85,8% рыботоваров при плане 81,6% и против 73% за соответствующий период прошлого года.

Рыбоконсервные предприятия перевыполнили полугодовой план производства консервов на 12,6 млн. усл. банок и обеспечили выпуск 338,3 млн. банок разнообразных по своему ассортименту при плане на полугодие 325,7 млн. банок (103,9%).

Наиболее успешно справились с заданием по выпуску рыбных консервов предприятия РСФСР, выполнившие полугодовой план на 108,6%, Казахской ССР — на 110,7, Азербайджанской — на 113,6, Эстонской на 109,2, Латвийской — на 105,2 и Литовской ССР на 102,6%.

Рыбаки, мастера, специалисты предприятий стремятся внести свой трудовой вклад в дело дальнейшего развития рыбной промышленности и увеличения производства рыбной продукции, чтобы досрочно выполнить государственный план третьего года семилетки.

Особое внимание в повседневной работе должно быть уделено вопросам выпуска продукции и консервов высокого качества, расширения ассортимента и снижения себестоимости выпускаемой продукции. Эти задачи, стоящие перед коллективами предприятий, занятых обработкой рыбы, широко обсуждались на совещаниях работников рыбной промышленности, состоявшихся в основных рыбопромысловых бассейнах: на Дальнем Востоке, в Прибалтике, на Каспии и в Азово-Черноморском бассейне.

Участники совещания работников рыбообрабатывающих предприятий Дальнего Востока приняли решение довести в 1961 г. выработку рыботоваров первыми сортами до 72% от всей продукции; в том числе по предприятиям Приморрыбпрома до 78%, Сахалинрыбпрома — 75, Камчатрыбпрома — 72, Нижнеамурского госрыбтреста — 70, Охотского и Магаданского госрыбтрестов — 65 и Востокрыбхолодфлота — до 80%.

Предприятиям Дальнего Востока предстоит провести большую работу по улучшению обработки рыбы. Коллективам судов и производственных предприятий Главдальвостокрыбпрома необходимо обратить особое внимание на повышение технологической и санитарной дисциплины при обработке рыбы и всемерное расширение применения холода при хранении, обработке и транспортировке рыбы и рыбной продукции, на создание условий, обеспечивающих прием без задержки рыбы-сырца и своевременную уборку продукции по мере ее технологической готовности.

Особое внимание руководителей предприятий, рыбных управлений и трестов Дальнего Востока должно быть обращено на установление систематического контроля за выполнением намеченных организационно-технических мероприятий по обеспечению выполнения производственных заданий, а также за рациональным использованием рыбного сырья. Необходимо шире распространять применение передового опыта работы рыбообрабатывающих предприятий и новаторов производства.

Возросшая роль дальневосточного бассейна в общем выпуске рыбных консервов ставит большие задачи перед работниками рыбоконсервного производства Дальнего Востока. Надо использовать все возможности для значительного улучшения качества ассортимента рыбных консервов, и прежде всего за счет увеличения выпуска деликатесных консервов «сайра бланшированная в масле», а также консервов в собственном соку из рыбы, креветок и других морепродуктов.

Работники рыбной промышленности Прибалтийских республик и северо-западных районов РСФСР обсудили на совещании в Риге вопросы производства рыботоваров, обменялись опытом работы предприятий в области улучшения обработки рыбы и приняли развернутое решение по дальнейшему улучшению качества выпускаемой продукции. Перед коллективами производственников поставлены большие задачи по мобилизации усилий на совершенствование технологии рыбных продуктов, на развитие социалистического соревнования за увеличение выпуска и повышение сортности рыбопродукции и консервов, а также улучшение технико-экономических показателей работы предприятий.

Основной задачей работников рыбной промышленности Прибалтики и северо-западных районов в области обработки рыбы является дальнейшее повышение сортности рыбных товаров, увеличение выпуска живой, охлажденной и мороженой рыбы, деликатесных консервов — шпрот и сардин в масле, и наборов типа «ассорти», а также высококачественных пресервов из разделанных сельдевых рыб с различными соусами.

Улучшение качества продукции из океанических сельдей может быть обеспечено за счет увеличения выработки высококачественной слабо- и среднесоленой сельди и значительного расширения производства сельди специального посола в жестяных банках емкостью 3—5 кг с выработкой этой продукции на судах непосредственно в районах промысла.

Повышение качества продукции из мелких рыб — кильки, салаки и других — должно быть осуществлено путем ликвидации крепких посолов и всемерного развития выработки из этих рыб улучшенных видов рыбных товаров — слабосоленых, пряных,

мороженых и копченых, а также пресервов с более широким применением рецептур пряностей, используемых для производства таллинских и рижских килек.

На всех предприятиях Прибалтики необходимо обеспечить более широкое внедрение холода при обработке и транспортировке рыбы с использованием положительного опыта по охлаждению и хранению свежей рыбы в охлажденной морской воде и последующим временным хранением ее во льду.

На предприятиях должно быть организовано массовое производство пряной сельди из свежего сырья, а также пресервов из полуфабриката, содержащего не более 10% соли. Для дальнейшего совершенствования технологии и техники обработки сельди, салаки, кильки и донных рыб необходимо настойчиво продолжать разработку и внедрение новых технологических методов производства, позволяющих повысить качество и расширить ассортимент вырабатываемой продукции, в том числе копчушек в мелкой расфасовке, киперсов из сельди, паштетов из икры и печени трески, рыбных консервов с овощами, пресервов из сельди в лимонно-яблочном, розовом, винном, томатном и других соусах.

В Азово-Черноморском бассейне предстоит осуществить ряд мероприятий по дальнейшему улучшению обработки рыбы и расширению ассортимента рыбных товаров из сельди, хамсы, бычка и других рыб, по освоению новых технологических процессов производства рыбной продукции и консервов. Эти мероприятия, принятые на совещании в г. Керчи, позволят улучшить ассортимент выпускаемых консервов из мелкой рыбы за счет выработки рыбных котлет, тефтелей, наборов «ассорти», сардин атлантических в томатном соусе, а также консервов из мелкой рыбы с различными овощными гарнирами.

Для сохранения качества рыбы-сырца на предприятиях Азово-Черноморского бассейна надо обеспечить широкое внедрение методов быстрого охлаждения и замораживания рыбы с обязательной глазировкой всей мороженой рыбы, подлежащей хранению более одного месяца.

Для повышения качества рыбы пряного посола и соленых рыбных товаров (сельди, хамсы) предприятиям рыбной промышленности совнархозов необходимо значительно увеличить выпуск слабо- и среднесоленой сельди, пряной и соленой хамсы и широко внедрить метод механизированного бочкового посола мелкой рыбы, применяемый на Керченском рыбокомбинате.

Рыбоконсервным предприятиям Азово-Черноморья следует быстрее провести в жизнь мероприятия, направленные на повышение качества рыбных консервов: по выработке из атлантической сардины консервов в оливковом масле в фигурных банках № 17 и 19; использованию для выработки этих консервов только целых тушек (кусочки рыб должны направляться на выработку консервов в томатном соусе); увеличению выпуска консервов в мелкой расфасовке, в банках емкостью до 250 г, наборов «ассорти» в картонных коробках; по улучшению внешнего оформления продукции и в связи с этим пересмотр имеющихся этикеток для замены их более красочными и художественно оформленными.

Улучшение процессов обработки рыбы даст возможность довести выпуск продукции высших и первых сортов по Крымскому совнархозу до 83,5%, Краснодарскому — до 94, Ростовскому — 90,5, Запорожскому — 98, Одесскому — 92,7, Херсонскому — 96, Донецкому — 94,5 и совнархозу Грузинской ССР до 92,5%.

Конкретные мероприятия по дальнейшему усовершенствованию технологии производства и механизации процессов обработки рыбы наметили работники рыбной промышленности Каспийского бассейна.

В связи с организацией на всех предприятиях Каспия борьбы за честь своей фабричной марки, за выпуск продукции улучшенного ассортимента, прежде всего должны быть устранены имеющиеся недостатки при приеме рыбы и транспортировке ее с мест лова, при упаковке рыбной продукции, особенно тузлучных рыбных товаров, а также в использовании производственных мощностей береговых холодильников, рыбоморозильных судов и рыбообрабатывающих предприятий.

Работникам рыбной промышленности Каспийского бассейна следует улучшить качество и ассортимент рыбной продукции и консервов из сельди, кильки и других пород. Выпуск рыбной продукции высших и первых сортов должен составить по пред-

приятиям Астраханского совнархоза не менее 80,9%, Дагестанского — 73,5, совнархоза Азербайджанской ССР — 88,4, Туркменской ССР — 76 и Казахской ССР — 66,2.

Осуществление всех мероприятий по улучшению обработки рыбы, одобренных на бассейновом совещании работников Каспия, позволит повысить качество выпускаемых рыбных товаров и расширить их ассортимент за счет выпуска разнообразных консервов: «килька в масле с овощами», «килька в остром соусе», «тефтели рыбные с овощами в томатном соусе», а также за счет значительного увеличения выпуска мороженых рыботоваров, слабо- и среднесоленой рыбы (в том числе и сельдей), пряной и копченой кильки и уменьшения использования крупного частика на выработку консервов.

Особое внимание на предприятиях Каспийского и других рыбопромысловых бассейнов должно быть уделено вопросам внедрения холода во всех стадиях технологического процесса добычи и обработки рыбы, широкого применения передовых методов быстрого замораживания рыбы, а также соблюдению санитарных правил и технологической дисциплины при обработке, хранении и транспортировке рыбы и рыбной продукции.

Исторические решения XXII съезда партии вызвали новый творческий подъем масс. На всех предприятиях широко развернулась борьба за повышение производительности труда, за улучшение качества продукции. В борьбу за досрочное выполнение производственных планов включились коллективы промысловых судов и рыбообрабатывающих предприятий.

Новая Программа Коммунистической партии предусматривает обеспечение в Советском Союзе самого высокого жизненного уровня по сравнению с любой страной капитализма. В программе подчеркивается, что в соответствии с ростом доходов населения будет достигнут быстрый подъем общего уровня народного потребления. Все население получит возможность удовлетворять в достатке свои потребности в высококачественном и разнообразном питании.

Партия провозгласила: «Нынешнее поколение советских людей будет жить при коммунизме». Наш народ понимает, что коммунизм не возникнет сам собой, и он строит его своими руками. К великой и светлой цели приближает нас героический, самоотверженный и вдохновенный труд.

В. Д. ЛЕБЕДЕВ

Кафедра ихтиологии МГУ

О ВСЕЛЕНИИ ОСЕТРОВЫХ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В ВОДОЕМЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Основные запасы осетровых сосредоточены в южных морях — Каспийском, Азовском и Черном. И как раз на главных нерестовых реках — Волге, Куре, Дону и Днепре построены плотины, отрезавшие большинство нерестилищ проходных осетровых. Можно предположить, что со временем сформируются стада проходных осетровых с короткими нерестовыми миграциями (подобно осетровым южного Каспия), которые будут нереститься ниже плотин. Но все же участки реки выше плотин (в частности водохранилища) резко обеднятся осетровыми. Между тем, в верхних участках водохранилищ имеются места, пригодные для нереста осетровых, но для проходных форм эти участки недоступны.

В водохранилищах и верхнем течении рек могут жить жилые речные или озерные формы осетровых.

Как известно, в бассейнах Каспийского, Азовского, Черного и Балтийского морей обитают, за исключением стерляди, только проходные формы осетровых.

Правда, в среднем течении Волги есть жилой осетр (Лужин, 1947), возможно и в Ладожском озере имеется жилая форма балтийского осетра, но численность жилых осетров в европейской части СССР очень мала, хотя, несомненно, соответствующими мерами численность всех видов осетровых можно увеличить.

Наоборот, все осетровые Сибири и Дальнего Востока, за исключением сахалинского осетра (Acipenser medirostris), представлены жилыми речными, озерными и частично полупроходными формами. Жилые формы осетровых Сибири, вероятно, возникли в результате похолодания климата в конце третичного — начале четвертичного периода, когда ледовитость северных морей значительно увеличилась.

В водоемах Сибири и Дальнего Востока обитают: сибирский осетр (Acipenser baeri Brandt), сибирская стерлядь (Acipenser ruthenus natio marsiglii Brandt), амурский осетр (Acipenser schrenki Brandt) сахалинский осетр (Acipenser medirostris Ayres) и калуга (Huso dauricus Georgi).

Сибирский осетр водится в реках Сибири, от Оби до Колымы, а также в Обской, Тазовской, Енисейской и Хатангской губах. Сибирский осетр в основном является жилой рыбой и образует в реках ряд локальных стад. Только часть осетров выходит в солоноватые воды указанных губ и предустьевые пространства Лены, Яны, Индигирки и

Колымы. В крупных озерах, таких как Байкал, Зайсан, обитают жилые озерные осетры, идущие на нерест в реки, впадающие в эти озера.

Миграции сибирского осетра еще недостаточно изучены. Однако уже сейчас можно утверждать, что у ленского осетра миграционные пути имеют наибольшую протяженность и его можно считать речной рыбой (Пирожников, 1955). Популяции обского и енисейского осетров, обитающие в губах, относятся к полупроходным рыбам (Подлесный, 1945; Дрягин, 1948). Но в бассейнах среднего и верхнего течений Оби и Енисея имеются жилые формы осетра. Осетры Яны, Индигирки и Колымы еще недостаточно хорошо изучены, но, видимо, это в основном речные рыбы.

Размеры сибирского осетра значительно варьируют по водоемам. И в одном и том же водоеме величина осетров меняется в зависимости от места обитания. Наибольших размеров достигают осетры в низовье Оби. Обычно здесь добываются осетры 130—140 *см* длиной, но встречаются экземпляры свыше 2 *м* и более 200 *кг* веса. Ленский осетр достигает 120 *см* длины и около 8 *кг* веса (Пирожников, 1955). Индигирский осетр достигает 110 *см* длины и веса до 11 *кг*, как исключение 20 *кг* (Кириллов, 1955).

Сибирские осетры отличаются от европейских более медленным темпом роста и значительным содержанием жира в тканях тела и на внутренностях. Замедленный темп роста связан главным образом с бедностью кормовой базы и отчасти низкими температурами воды. Это особенно заметно по темпу роста осетра из Лены, где обеспеченность пищей значительно ниже, чем в других реках. Наиболее быстрым ростом обладает осетр из Оби, который лучше других осетров обеспечен пищей.

Половая зрелость у сибирского осетра наступает поздно. Небольшое число самок ленского осетра созревает в возрасте 15 лет при абсолютной длине 70 *см* и весе около 1,5 *кг*, большинство самок размножается в возрасте 16—20 лет. Самцы созревают в основном 15—18 лет, имея длину около 60 *см* и вес около 1 *кг* (Пирожников, 1955). Енисейский осетр созревает: самцы на 13—14, самки на 17—18 году жизни (Подлесный, 1945). Обский осетр созревает: самцы на 10, самки на 12 году жизни (Дрягин, 1948). Относительно раннее созревание обского осетра П. Л. Пирожников связывает с более благоприятными пищевыми и термическими условиями его жизни по сравнению с теми, какие имеются в Енисее и Лене.

Пищу сибирского осетра в реке составляют в основном личинки хирономид, симулид, ручейников, поденок. В низовьях Оби, Енисея, и Лены осетр питается преимущественно амфиподами Pontoporeia и изоподами Mesidothea. В предустьевых пространствах осетры питаются также моллюсками и полихетами.

Сибирская стерлядь распространена в бассейне Оби и Енисея, далее на восток ее нет. Стерлядь — речная рыба, как исключение она попадается лишь в Енисейском заливе.

Амурский осетр населяет весь бассейн Амура от Амурского лимана до верховьев. Встречается в Шилке, Нерче, Ононе, Аргуни. В Ингоде крайне редок. Есть в Сунгари, Нонни и Уссури. В настоящее время единичные особи попадаются в оз. Ханка, но во времена Пржевальского, в 60-х годах прошлого столетия, осетров (и калуг) в Уссури и оз. Ханка было множество.

В нижнем течении Амура осетр довольно многочисленен. В Амурском лимане, в отличие от калуги, осетра мало и за пределы опресненной воды он не выходит (Берг, 1948; Никольский, 1956). Амурский осетр типичная русловая рыба. В озера для нагула он заходит редко. Нерестится на галечниковом или песчаном грунте с конца мая до на-

чала августа. Половозрелость по данным В. К. Солдатова, (1915) наступает в возрасте 9—10 лет при длине 108—116 *см* и весе около 6 *кг*, а по данным А. Н. Пробатова (1936) в возрасте 13—17 лет. Плодовитость от 180000 до 400000 икринок. Нерестилища осетра разбросаны по всему Амуру примерно в тех же местах, что и у калуги. Известны нерестилища выше пос. Тыр, у впадения р. Хиванды, в районе Жеребцова, у Средне-Тамбовского, у с. Елабуги (90 *км* ниже Хабаровска), выше г. Ленинска (Никольский, 1956). Амурский осетр достигает 290—300 *см* длины и веса 80—160 и даже 200 *кг*.

Калуга водится в бассейне Амура от Амурского лимана до верховьев. Встречается в рр. Аргуни, Шилке, Ононе, заходит в Ингоду. Есть в рр. Сунгари, Нонни, Уссури и оз. Ханка, где ныне редка, но в прошлом встречалась в изобилии. В Амурском лимане входит в солоноватую воду, но в море не выходит. В бассейне Амура калуга образует несколько локальных стад. Летом иногда заходит в оз. Ханка, Болонь, Кизи, Орель и др., но в них, как правило, не зимует. В отличие от белуги калуга является почти полностью пресноводной рыбой. Большинство калуг постоянно живет в пресной воде, совершая по руслу Амура миграции различной протяженности.

Нерестилища, как и у осетра, располагаются на галечниковом и песчаном грунте. Нерест очень растянут. Начинается он в мае и тянется до июня, а возможно и позже. Нерестилища калуги разбросаны на огромном протяжении от Шилки до Тыра. Нерестилища калуги имеются выше Тыра в районе Ново-Ильиновка — Верхне-Тамбовское, в районе Малмыжа, у Сарапульского, в ряде мест у Хабаровска. Довольно значительные нерестилища обнаружены выше г. Ленинска. Нерестилища находятся главным образом в русле.

Калуги из различных мест Амура имеют разный темп роста. Наиболее быстрым ростом отличается калуга из лимана. В 17—19 лет она имеет длину 222 *см* и вес 77,6 *кг*.

Сахалинский осетр. Проходной осетр обитает в северной части Тихого океана по азиатскому побережью, встречается в Северной Японии (Хоккайдо), на Сахалине, в заливе Петра Великого, в реках Сучане, Аджеми, Копи, Датта. Одиночные особи входят в Амур.

По американскому побережью известен от Монтери (южнее Сан-Франциско) до р. Колумбии, но, вероятно, есть и в Беринговом море. В р. Датта, впадающей в Татарский пролив, этих осетров немало, они мечут здесь икру с половины июня до половины июля (Берг, 1948).

Биологические особенности сибирских и дальневосточных осетровых позволяют рекомендовать их для акклиматизации в водах европейской части СССР.

Сибирского осетра можно акклиматизировать в северных и западных реках европейской части СССР: Печоре*, Мезени, Сев. Двине, Онеге, Варзуге, Поное, Неве, Зап. Двине, Немане. В бассейн трех последних рек заходит проходной балтийский осетр, но численность его чрезвычайно мала, и восстановление стада вряд ли возможно. Сибирский осетр может также пополнить фауну северных озер: Ладожского, Онежского, Чудского, Ильмень и некоторых волжских водохранилищ. Наиболее подходящим для акклиматизации в реках был бы обский осетр, обладающий наибольшим темпом роста, но, вероятно, пригодны осетры из других водоемов, в частности, ленский.

Пересадка в водоемы с лучшей кормовой базой, более высокими температурами воды, более продолжительным вегетационным периодом, приведет к увеличению темпа роста и размеров. Надо полагать, что и половая зрелость будет наступать в более ранних возрастах. При все-

* В 1956 г. обский осетр завезен в Печору, результаты акклиматизации пока неизвестны (Мишарев, 1960).

лении в южные водоемы изменения в этом направлении произошли у ряда северных видов, например у ладожского рипуса при вселении в озера Южного Урала, у севанской форели — в Иссык-Куль, балтийской салаки — в Аральское море и т. д. Размеры этих рыб значительно увеличились, темп роста возрос, половозрелость наступает быстрее. Напомним, что куринский лосось, достигающий 50 *кг* и более в бассейне Каспийского моря, является северным вселенцем.

Сибирский осетр как бентосоядная форма, вероятно, вступит в противоречие из-за пищи с рядом других рыб, но высокие гастрономические качества этой рыбы позволяют пренебречь этим. Возможно, в волжских водохранилищах этот осетр освоит большие запасы дрейссены.

Во избежание заноса паразитов пересадку осетров следует производить икрой или личинками.

Получение посадочного материала, по нашим наблюдениям, не вызовет особых затруднений, но несомненно потребует определенных подготовительных работ. У сибирского осетра, вероятно, имеются различные биологические группы, подобные описанным Н. Л. Гербильским (1957) для осетровых южных рек СССР. Для выявления наиболее подходящих для акклиматизации групп необходимо провести более тщательное изучение этого вида в различных водоемах Сибири.

Мы полагаем, что вселение сибирского осетра в северные водоемы Восточной Европы в настоящее время должно быть основным направлением при акклиматизации осетровых.

При дальнейшей разработке этого вопроса следует иметь в виду возможность акклиматизации проходного сахалинского осетра по северному побережью Кольского полуострова и в бассейне Балтийского моря. Амурского осетра и калуги — в низовьях Волги, Дона и Днепра. Белуги, севрюги и русского осетра — в Амуре. Возможно, в Амур целесообразно вселить и китайского псефуруса. Но эти предложения еще требуют дополнительных исследований.

Вселение сибирского осетра представляется вполне оправданным и должно быть начато в ближайшее время.

Э. Л. БАКШТАНСКИЙ

ПИНРО

Роль кормления и подогрева воды при искусственном выращивании лососей в Заполярье

Акклиматизация дальневосточных лососей впервые проводилась на Севере европейской части СССР в 1933—1939 гг.

С 1959 г. в реки стали выпускать не личинок, а подрощенную молодь, более подвижную и стойкую к биотическим факторам среды. Летом 1959 г. отмечался хороший скат молоди горбуши, и уже летом следующего года взрослая горбуша начала заходить в ставные невода, Терского берега Белого моря. Затем ход горбуши наблюдался почти во всех реках Кольского полуострова, в реках Архангельской области, Карелии и Норвегии. Особенно много горбуши зашло в реки Терского берега, а в реку Умбу несколько десятков тысяч.

Такой большой успех подтвердил целесообразность выпуска молоди не на стадии личинки, а на стадии подрощенного малька весом 220—400 *мг* для горбуши и 370 *мг* и более для кеты.

Первый опыт подкормки молоди лососевых (кеты) был проведен на Березняковском рыбоводном заводе (о. Сахалин) в 1953 г. В 1958 г. были получены первые положительные результаты по подкормке молоди горбуши на Калининском заводе (о. Сахалин).

К массовой подкормке молоди лососей сахалинские рыбоводы перешли в 1959 г. В этом же году к массовой подкормке молоди горбуши и кеты перешли и рыбоводы Мурманской области. Перед ними стояли трудные задачи — наладить массовое кормление молоди лососей в более трудных условиях без предварительного опыта. Прежде всего трудности возникли из-за особенностей температурного режима рек. Реки Кольского полуострова дольше остаются подо льдом, вскрываются в конце апреля — начале мая; температура воды в течение всего периода ледостава близка к нулю. С весенним потеплением вода быстро прогревается, превышая оптимальную температуру (плюс 3—плюс 8°) при кормлении молоди горбуши и кеты.

Можно было бы предположить, что за период оптимальной температуры воды (около месяца) можно заметно подрастить молодь горбуши. На самом же деле большая часть этого месяца идет на дополнительное выдерживание молоди и приучение ее к кормлению.

Лишь в годы с наиболее благоприятной температурой воды, например 1959—1960 гг., кормление молоди горбуши и кеты может продолжаться 1—2 недели. В это время молодь хорошо поедает корм и растет. Превышение оптимальной температуры воды сначала затрудняет, а затем делает вообще невозможным как кормление, так и содержание молоди в заводских питомниках. При высокой температуре воды, большой плотности посадки молоди (20 тыс/$м^2$) и внесении корма в воду дефицит кислорода становится постоянным.

Так, например, на Урагубском рыбоводном заводе 9 июня 1958 г. при температуре воды 13,5° содержание кислорода в воде питомников было следующее:

№ питомника	Кислород, *мг/л*
3	3,76
4	3,07
5	3,50
6	2,92

Пониженное содержание кислорода в воде заводских питомников может привести к замору, несмотря

на низкий кислородный порог у молоди горбуши и кеты.

В нашем случае пороговое содержание кислорода для этих рыб приведено в таблице.

Таблица

Вид	Вес молоди, *мг*	Температура воды, *град*	Пороговое содержание O_2, *мг/л*
Горбуша	200	5,2	0,15
То же	220	14,0	0,70
»	590	13,6	1,50
Кета	264	5,6	0,312

При высоких температурах воды, дефиците кислорода и загрязнении воды кормами молодь горбуши весом 220 *мг* может погибнуть даже при 2—3 *мг/л* растворенного в воде кислорода. Повышение расхода воды в питомниках не всегда ликвидирует угрозу замора, так как эти факторы являются для молоди лососей одним из стимулов к скату. Поэтому молодь концентрируется у нижних сеток питомника, забивая их, что вызывает прекращение водообмена. Вследствие этого неминуемо возникает замор.

Кроме того, общеизвестно, что при высокой температуре воды и пониженном содержании кислорода у молоди рыб, особенно лососей, замедляется рост и повышается кормовой коэффициент. Почти на всех рыбоводных заводах дальневосточного типа, построенных на Кольском полуострове, наблюдается такой неблагоприятный для инкубации икры и кормления молоди лососей термический режим, и лишь Тайбольский рыбоводный завод находится в несколько лучших условиях. Завод здесь построен на вытекающей из озера протоке, которая зимой не замерзает и температура в ней не падает ниже 0,4—0,9°, а с весенним потеплением температура воды поднимается медленней, чем на других заводах.

На рис. 1 приводится график хода температуры воды на Тайболь-

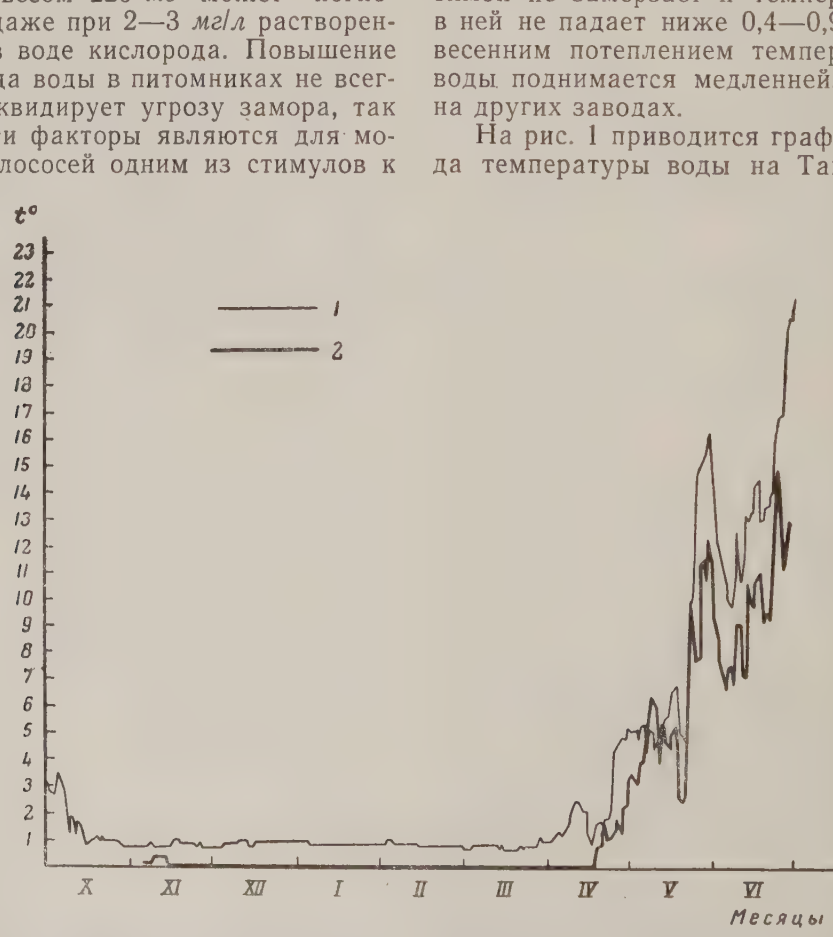


Рис. 1. Температура воды в период инкубации икры и кормления молоди в 1959—1960 гг. на Тайбольском и Урагубском рыбоводных заводах:
1 — температура воды на Тайбольском рыбоводном заводе; *2* — температура воды на Урагубском рыбоводном заводе.

ком и Урагубском рыбоводных заодах в период инкубации и кормления молоди горбуши и кеты в 959—1960 гг.

В результате относительно высокой зимней температуры воды молодь горбуши и кеты на Тайбольском рыбоводном заводе выклевывается раньше, и к периоду весеннего потепления желточный мешок

В результате различной зимней температуры воды на этих двух рыбоводных заводах по-разному растет и молодь лососей. Если на Урагубском заводе молодь горбуши к 30 июня 1960 г. весила 400 *мг* и молодь кеты — 500 *мг*, то на Тайбольском заводе молодь горбуши весила 364 *мг* уже 28 мая, а молодь кеты к 7 июля достигала веса 800 *мг*.

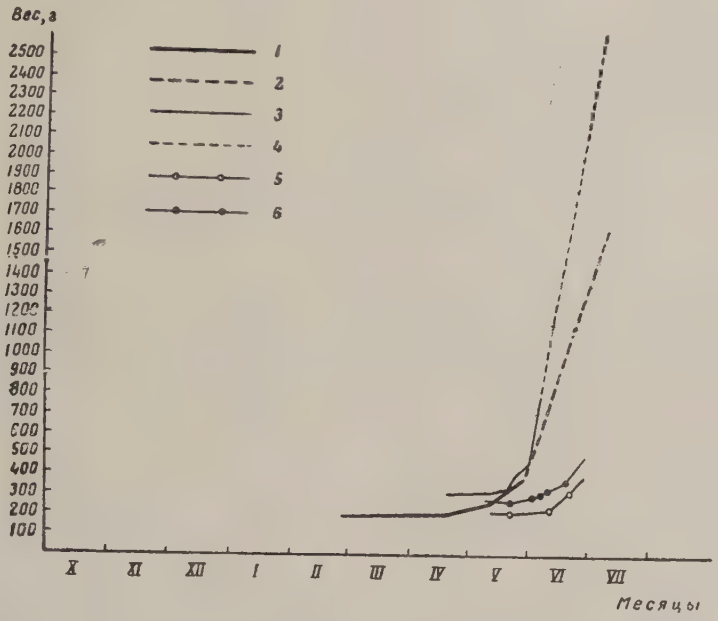


Рис. 2. Рост молоди горбуши и кеты летом 1960 г. на Тайбольском и Урагубском рыбоводных заводах:
1 — рост молоди горбуши в питомниках Тайбольского рыбоводного завода; *2* — рост молоди горбуши, помещенной в садки; *3* — рост молоди кеты в питомниках Тайбольского рыбоводного завода; *4* — рост молоди кеты, помещенной в садки; *5* — рост молоди горбуши в питомниках Урагубского рыбоводного завода; *6* — рост молоди кеты в питомниках Урагубского рыбоводного завода.

очти рассасывается, что позволяет ачинать подкормку молоди горбуши и кеты с наступлением периода птимальной температуры воды. На Урагубском рыбоводном заводе в результате крайне низкой зимней емпературы воды (+0° С) молодь родолжают еще выдерживать почи весь период оптимальной (для ормления) температуры воды.

В 1960 г. на Тайбольском рыбодном заводе молодь горбуши уже 1 апреля начала брать корм, а на Урагубском — 18 мая молодь только начали приучать к корму. На есяц раньше на Тайбольском заоде начали кормить и кету.

Часть мальков горбуши и кеты на Тайбольском рыбоводном заводе продолжали выращивать в садках. К 10 июля мальки кеты в садках весили 2650 *мг*, мальки горбуши 1625 *мг* (рис. 2).

С 1962 г. на рыбоводных заводах будет применен подогрев воды. Это позволит сократить период инкубации, удлинить вегетативный период, даст возможность подкармливать молодь лососей при оптимальной температуре воды, а также позволит выпускать мальков, подрощенных до необходимого размера и в соответствующий момент.

Возможно, в результате удлине-

ния периода нагула в море увеличится и вес горбуши, идущей на нерест.

В будущем заводы следует строить на водоисточниках с повышенной зимней температурой воды. Уже построенные заводы нужно оборудовать для подогрева воды, что позволит увеличить эффективность мероприятий по акклиматизации дальневосточных лососей на Севере европейской части СССР.

Н. И. ЧЕРНИКОВ

Аксайско-Донской осетрово-рыбцовый рыбоводный завод

ЕСТЕСТВЕННЫЙ НЕРЕСТ РЫБЦА В ПРУДУ

Весной 1960 г. на Аксайско-Донском осетрово-рыбцовом рыбоводном заводе была проведена опытная работа по естественному нересту рыбца в производственном пруду.

Для проведения опыта в пруду площадью 2 *га* была сделана деревянная эстакада-нерестовик длиной 18 *м* и шириной 1,6 *м* с высотой бортов 0,3 *м*. В качестве субстрата применили галечный грунт, которым была обсыпана вся площадь эстакады-нерестовика (рис. 1).

Пруд был залит водой за 10 дней до посадки производителей. Скорость течения воды в эстакаде-нерестовике была от 0,5 до 0,8 *м/сек*.

Производители — 130 самок и 70 самцов были посажены 21 апреля. В период содержания производителей температура воды колебалась от 13,8 до 26°. Кислородный режим был вполне благоприятный, содержание кислорода в среднем составило 10,2 *мг/л*.

Нерест рыбца наблюдался в вечерние и ночные часы с 10 по 25

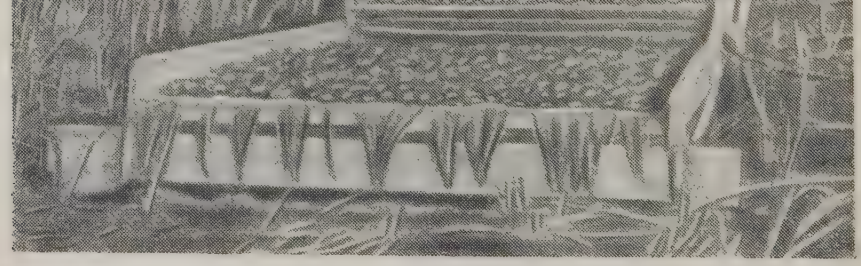


Рис. Общий вид деревянной эстакады-нерестовика.

я. При обследовании субстрата мая была обнаружена икра. юня при контрольном лове были аружены личинки рыбца. Проводившиеся в дальнейшем трольные обловы дали возможть проследить за темпом роста лоди:

Декады	Средний вес, *мг*	Прирост, *мг*
10/VI	49	54
20/VI	103	69
30/VI	172	77
10/VII	259	91
20/VII	350	136
30/VII	486	154
10/VIII	640	196
20/VIII	836	224
30/VIII	1060	—

Данные, полученные при конльных обловах, свидетельствуют ысоком темпе роста молоди рыбца на естественной кормовой базе.

Для повышения кормности пруда дважды были внесены зеленые удобрения в виде снопиков провяленного сена по всей акватории пруда.

Выращивание молоди рыбца было доведено до веса в 1 *г*, после чего молодь была выпущена по сбросному каналу в р. Дон. Всего было выращено и выпущено в р. Дон 556000 молоди рыбца.

Проведенный опыт естественного нереста рыбца в пруду и выращивание молоди до стадии сеголетка имеет большое практическое значение и дает большой экономический эффект по сравнению с искусственным разведением рыбца, выдерживанием производителей в специальных садках-нерестовиках, отборкой и инкубацией икры и последующим выращиванием в прудах.

Н. Н. ЖДАНОВА

АзНИИРХ

С МОЛОДИ СУДАКА, ВЫПУСКАЕМОЙ ИЗ ДОНСКИХ НЕРЕСТОВО-ВЫРАСТНЫХ ХОЗЯЙСТВ

В настоящее время вопрос о весе выпускаемой молоди судака является еще дискуссионным.

Имеется несколько мне по этому вопросу.

Н. И. Сыроватская (1952) счит, что судака необходимо выпуть в р. Дон на стадии личинки ом 5—10 *мг*. Д. Н. Логвинович 53), основываясь на экспериментьных и полевых наблюдениях, омендует выпускать судачков в анрогский залив в 2-, 3-недельм возрасте при длине 13—16 *мм* есе 20—50 *мг*. Ф. Д. Мордухайтовской (1954) указывает, что в естово-вырастных хозяйствах су должен выращиваться до разов 25—30 *мм* длины и 0,3— *г* веса. При нормальном темпе роста это соответствует приблизительно месячному возрасту. П. Д. Никольский (1956) предлагает выращивать молодь судака до возраста 30—40 суток, весом 0,4 *г*. В. В. Васнецов, Е. Н. Дмитриева и другие (1957), проводя работы по развитию судака на Волге и Дону, приходят к выводу, что судака необходимо выпускать при переходе его на этап ската при среднем размере 36—38 *мм*, примерно в возрасте 45 дней.

По проекту, принятому Минрыбпромом СССР, молодь судака необходимо выращивать в нерестово-вырастных хозяйствах до веса 1,5 *г*.

Таким образом мы видим, что вопрос о весе выпускаемой молоди действительно еще далеко не ясен.

В нашей работе мы попытались

подойти к разрешению этого вопроса с учетом конечного результата, стоящего при выращивании молоди — промыслового возраста.

В литературе накоплен 26-летний материал по величине промыслового возврата и весу скаты щейся с естественных полоев м ди судака.

Из данных, приведенны табл. 1, видно, что наибольшие мысловые возвраты были полу

Таблиц

Год	Средний вес скатывающейся молоди во время пика ската, *мг*	Средняя величина промыслового возврата, млн. шт.	Средняя величина улова скатывающейся молоди на 1 замет волокуши, шт.	Время пика с по декадам
1936 1940 1946	350 320—400	10,1 14,1—7,8	148	1 июня
1934 1939 1943	910 800—1100	8,9 17,6—2,4	123	2 июня
1945 1948 1951 1953 1955	1730 1290—2810	4,7 7,0—2,7	60	1 июля
1947 1949	8450 6890—10000	3,0 3,6—2,5	74	1 августа

от молоди судака, вес которого во время пика ската был 300—400 *мг*. Эта молодь скатывалась с полоев Дона в первой декаде июня. Получение большого промыслового возврата молоди судака, скатывающейся в естественных условиях Дона весом 300—400 *мг*, свидетельствует о достаточной ее жизнестойкости и хорошей приспосабливаемости к неблагоприятным условиям среды.

Вероятно, ранний (I—II декада июня) скат молоди судака весом 300—400 *мг* биологически наиболее закономерен и целесообразен, так как именно от такого ската получался наибольший промысловый возврат судака (см. табл. 1).

В табл. 2 приведены данные результатов работ нерестово-вырастных хозяйств Дона с 1955 по 1960 г. Наилучшие результаты при выращивании молоди судака были получены при спуске его весом 320—550 *мг*. Выращивание молоди судака более крупного веса всегда приводило к снижению количества пускаемой молоди в 10—14 (см. табл. 2).

Отсюда можно сделать выв том, что наиболее целесообразно пускать из нерестово-вырастных зяйств молодь судака весом 3 550 *мг*, так как выращивание д кого веса дает наибольшее ко ство молоди. Кроме того, наиб ший промысловый возврат дает лодь судака, скатывающаяся с ственных полоев именно такого са. Но этот вывод был бы недо точно обоснован без детального чения биологии скатывающе судака, его морфологического и зиологического состояния.

Эти работы проводились на 1957 по 1960 г. на Узякском хозе.

На протяжении всех четырех наблюдений отмечалось ежего резкое изменение поведения м ди судака, достигшей веса 3 500 *мг* (конец мая — начало ию

Молодь судака собирала

ьшие стаи и быстро реагирова-
на малейший ток воды. До этого
была рассеяна по всему водо-
у и не подходила даже на боль-
й ток воды.

Морфологически молодь судака весом 300—500 *мг* была вполне сформированной, имела хорошо развитые зубы, хорошо развитые плавники с костными лучами, на теле имелись пигментные полосы, маскирующие рыбу от хищников.

Таблица 2

Год	Хозяйство и водоем	Вес выпускаемой молоди, *мг*	Количество выпускаемой молоди, шт.	Средний вес выпускаемой молоди, *мг*	Среднее количество выпускаемой молоди, шт.	Рыбопродуктивность		Соотношение рыбопродуктивности, %
						шт/*га*	*кг/га*	
958	Узяк, Южный	320	3700000	420	9625500	30221	10,8	100,0
958	То же, Северный	420	8400000					
960	» Южный	550	14000000					
958	Рогожкино, Южный	380	5553000					
959	То же	400	6500000					
960	»	470	19600000					
956	Узяк, Северный	1000	4280	890	676128	3017	3,0	27,0
957	То же, Южный	750	500000					
959	» Северный	800	234					
960	Рогожкино, Северный	1000	2200000					
955	Рогожкино, Южный	2200	80000	2650	56780	137	0,4	3,7
955	То же, Северный	3100	33560					

По данным В. В. Васнецова 957), молодь судака с такими рфологическими признаками в ссе скатывается с естественных лоев Дона и Волги.

Физиологические исследования казали, что молодь судака весом 0—500 *мг* достаточно жизнестой- и хорошо адаптирована к усло-ям жизни в р. Дон и Таганрог-ом заливе.

Результаты опытов проверялись посредственными наблюдениями судьбой молоди, выпущенной из якского хозяйства в р. Дон в 60 г. весом 400—500 *мг*.

Данные физиологических иссле-ваний молоди судака, выращен-й в нерестово-вырастном хозяй-ве «Узяк» и полученной в есте-венных условиях, приведены в бл. 3.

Наблюдения показали, что выпущенная из водоемов молодь хорошо приспосабливается к жизни в естественных условиях Дона. Через 15 *мин* после выпуска она уже активно питалась. В ее желудке было по 2—3 шт. молоди горчака и уклеи.

Скатившись в нйзовье Дона, молодь судака переходит из толщи воды ко дну и активно питается. Уже сам факт быстрой выработки условного рефлекса к смене компонентов пищи в естественных условиях показывает большую жизнестойкость выпущенной молоди.

Стадо молоди судака, выпущенное из Узякского хозяйства во время ската в Таганрогский залив, не сильно разрежалось. Если у водовыпуска из нерестово-вырастного хозяйства ловилось 30 шт. молоди

судака на 1 замет мальковой волокуши, то при входе в Таганрогский залив в это же орудие ловилось 23 шт. Это также свидетельствует о хорошей жизнестойкости выпущенной молоди.

За время ската (11 дней) и зяйства в Таганрогский залив лодь судака удвоила свой ве 492 *мг* до 912 *мг*), интенсивнос питания в р. Дон была в два больше, чем в хозяйстве.

Таблица

Место лова молоди	Размер рыб, *мм*	Вес рыб, *мг*	Этап развития по Васнецову	Летальная граница содержания кислорода в воде, *мг/л*	Процент зрелых эритроцитов	Скорость выработки условного рефлекса на смену компонентов пищи, число сочетаний	Число сочетаний до упрочения условного рефлекса	Скорость проявления натурального пищевого рефлекса	Чи ои то
Узякское хозяйство	32—47	350—500	F, G	1,4—1,7	87,2	7	11	1′10″	10-
р. Дон	32—47	350—500	F, G	1,7	85,8	6	15	1′52″	7—

Из всего изложенного выше можно сделать следующие выводы.

Наибольшие промысловые возвраты в естественных условиях р. Дон были получены от скатывающейся с полоев молоди весом в пик ската 320—400 *мг*. Скат молоди проходил в первой половине июня. Вероятно, молодь такого веса была достаточно жизнестойка и хорошо приспосабливалась к условиям жизни в реке и море.

Наилучший результат по выходу молоди судака дают нерестово-выростные хозяйства Дона при выращивании ее до веса 300—500 *мг*.

Морфологически молодь суд 300—500 *мг* веса является впо сформированной, с хорошо ра тыми зубами, плавниками.

Судя по данным физиолог ских исследований, молодь суд указанного веса достаточно жи стойка.

Выпущенная в р. Дон она рошо приспосабливается к но условиям, активно питается и рошо растет. За 11 дней ската лодь судака удвоила свой вес.

Исходя из изложенного, мы таем целесообразным выпус молодь судака из нерестово-выр ных хозяйств весом 300—500 *мг*

С. Н. ИВАНОВ

Балхашское отделение Института ихтиологии и рыбного хозяйства АН КазССР

АККЛИМАТИЗАЦИЯ МИЗИД В ОЗЕРЕ БАЛХАШ

О целесообразности вселения двух видов мизид в оз. Балхаш было принято решение на Всесоюзной конференции по акклиматизации рыб и кормовых животны 1952 г.

Акклиматизации мизид в Бал ше предшествовали широкие эко го-физиологические исследовани

приживаемости волжско-каспийских мизид в балхашской воде, проводившиеся в 1956 и 1957 г. А. Ф. Карпевич на Каспии и позже С. К. Тютеньковым в балхашских условиях. Исследования показали, что волжско-каспийские мизиды смогут успешно размножаться в западной части Балхаша, где общая минерализация не превышает 1,5 *г* солей на 1 *л*.

Как известно *, в связи с положительным результатом этих исследований Казглаврыбводом под руководством С. К. Тютенькова в мае — июне 1958 г. осуществлена перевозка самолетами из дельты Дона нескольких видов мизид в оз. Балхаш. Из Азово-Черноморского бассейна перевозили те же виды мизид, что и из Каспия. Перевозка мизид осуществлена в специальных изотермических плексигласовых канах с применением кислорода и буферных солей.

Две партии мизид в канах и бочках перевезены были судами Балхашгосрыбтреста из пос. Рыбтреста в Боз-Арал и две партии в Кок-Куль (Западный Балхаш). Всего выпущено около 300 тысяч мизид.

Проводя рыбохозяйственные исследования водоема, мы в сентябре 1959 г. констатировали факт успешной акклиматизации мизид в Западном Балхаше. Впервые мизиды нами обнаружены в Кок-Куле на мелководьях, между новым рыбацким поселком Кара-Узяк и усадьбой колхоза «Первый Балхашский».

Мизиды плавали небольшими группами, по 15—25 экз., на глубине от 10 до 50 *см* у кустиков урути и над небольшими впадинами дна. На 1 $м^2$ приходилось от 90 до 270 экз. мизид. Такая высокая плотность встречается не везде и сохраняется лишь до очередного повышения уровня воды, когда на места их концентраций устремляется сазан и сопровождающие его сорные рыбы, выедающие мизид. На 1 $м^2$ площади в результате выедания рыбами сохраняется в среднем от 18 до 36 мизид. Этого вполне достаточно для дальнейшего воспроизводства.

По определению С. К. Тютенькова, в Балхаше прижились два вида мизид: Mesomysis Kowalewskyi и M. intermedia. Вселенный в незначительном количестве Paramysis Baeri пока достоверно обнаружить не удалось.

Помимо обнаружения мизид непосредственно на местах их обитания, мы находили их в желудках молоди балхашского пелагического и взрослых карликовых окуней, губача, а также в кишечниках сазана и леща. Нами проанализировано около 10 тыс. рыб (главным образом окуней) из самых различных участков южного побережья Западного Балхаша. Анализ показал, что каждый второй-третий окунь (считая окуней и с пустыми желудками) и каждый второй сазан имеют еще непереваренных мизид. Мизиды прочно вошли в состав питания большинства балхашских рыб.

Кроме бухты Кок-Куль, мизиды обнаружены в районе старого Сарытумсука, в бухте Боз-Арал, в районе старого поселка Южный и других местах южного побережья Западного Балхаша. В Восточном Балхаше мизиды расселились до Коржуна. Есть основания предполагать, что с вселением мизид рост балхашских рыб улучшится.

Надо провести широкие гидробиологические исследования по выяснению возможности акклиматизации других кормовых животных из бассейнов Аральского, Каспийского и Азовского морей.

---

* С. К. Тютеньков. Акклиматизация каспийских мизид в Балхаше. Томский Гос. ун-т. Биологические основы рыбного хозяйства, 1959.

А. И. ПАКУЛЕВ

«Гидрорыбпроект»

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖИВОЙ РЫБЫ

В рыбоводных хозяйствах осенью в период облова нагульных прудов небольшая часть товарной рыбы реализуется на месте, а остальная рыба отсаживается в садки для длительного содержания с последующей реализацией ее осенью и зимой. Рыбу от прудов к садкам перевозят на автомашинах и лошадях в живорыбной таре (чанах и бочках).

Разгрузка рыбы, взвешивание, переноска до садков и посадка в садки осуществляются вручную. Переносят рыбу в сетчатых носилках. При этом производится тройная перевалка, выгрузка ручным сачком из чана в носилки, пересыпка из рабочих носилок в носилки для взвешивания и высыпка в садок. Весь этот процесс очень трудоемкий и тяжелый, рыба подвергается многочисленным травмам, а для погрузочных работ приходится привлекать рабочих со стороны.

Вопрос о механизации загрузки садков товарной рыбой был поднят директором рыбхоза «Пара» т. Толмачевым. По его просьбе в институте «Гидрорыбпроект» нами был разработан проект гидромеханической установки с самотечной загрузкой живой рыбы в садки с полуавтоматическим взвешиванием на пути перемещения рыбы из приемного устройства в гидрожелоб. Установка состоит из следующих основных частей: рабочая площадка, приемный бункер, дозатор-водоотделитель, весы, емкость для взвешивания, гидрожелоб с приемной частью, насосная установка.

Возле садка выбирают рабочую площадку. На столбиках (по высоте обеспечивающих самотечную загрузку рыбы) устанавливают приемный бункер с дозатором-водоотделителем, весами с емкостью 200 *кг* и приемной частью гидрожелоба (рис. 1).

Для удобства подъезда живорыбного транспорта к приемному бункеру и обеспечения выливки рыбы эту часть площадки подсыпают на необходимую высоту и покрывают грунтоцементом.

Под приемным бункером и дозатором-водоотделителем устраивают колодец для приема грязной воды, соединенный канавой со сбросным каналом. Дно колодца покрывают грунтоцементом.

Над садком на нетолстых сваях, столбиках или на кольях с перекладинами устанавливают тесовый желоб с живым сечением 30×25 *см* с уклоном дна в приемной части (длиной $5 \div 7$ *м*) $i = 0{,}05$ и в рабочей части $i = 0{,}01$.

Приемный бункер, лоток-водоотделитель и емкость на весах должны быть снабжены наклонными съемными решетками, обеспечивающими самопроизвольное скатывание рыбы по пути транспортировки.

Емкость на весах должна иметь брезентовый фартук для смягчения удара при загрузке ее рыбой. Против каждого отсека садка в боковой стенке гидрожелоба устраивают окно с задвижкой и брезентовый лоток для выпуска рыбы в садок.

Транспортировка рыбы к садкам слагается из следующих операций.

Рыба, доставленная к садкам, выливается из живорыбной тары в приемный бункер. Опускают заслонку бункера, и рыба порциями по 150 *кг* перепускается в дозатор-водоотделитель. Вода выливается через решетчатое дно дозатора, а рыба попадает на весы (рис. 2).

Взвешенную рыбу, выпускают в приемную часть гидрожелоба (рис. 3). Отсюда она вместе с водой переносится по желобу до открытого окна и выливается в соответствующий садок. Дальнейшее продвижение рыбы по желобу невозможно, так как он перекрыт снятой с окна заслонкой (рис. 4).

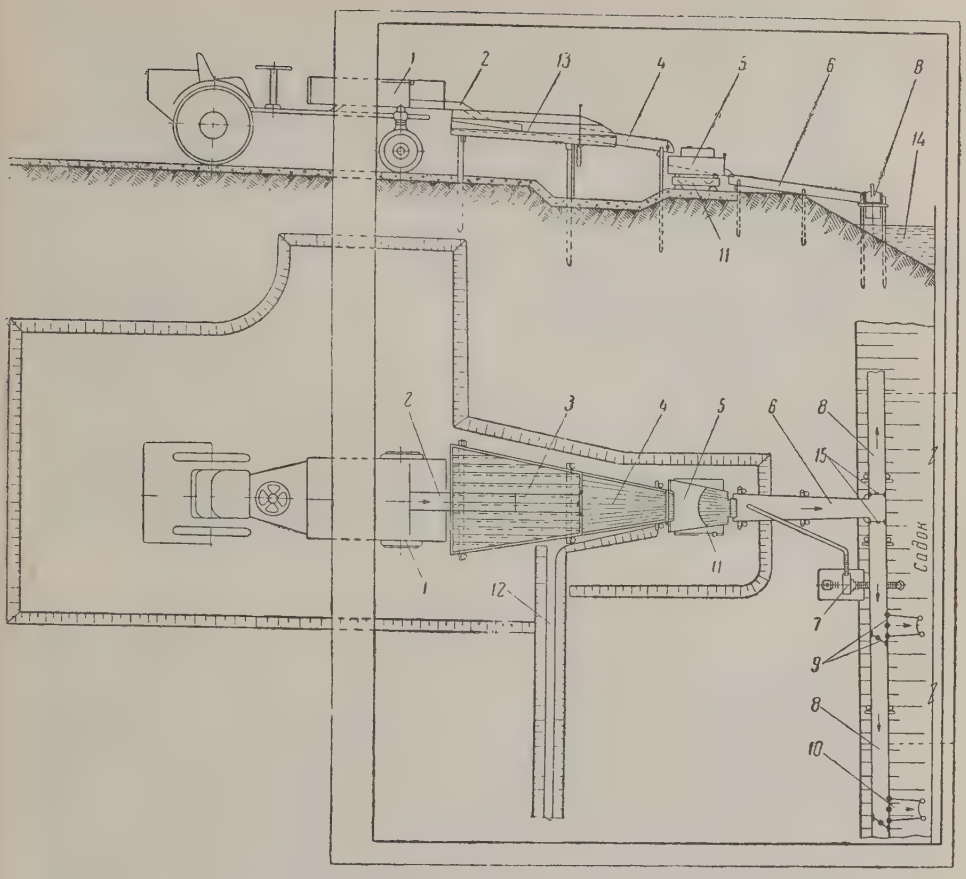


Рис. 1. Схема гидромеханической установки для загрузки живой рыбы в садки:
1 — живорыбный чан; *2* — спускной рукав; *3* — приемный бункер; *4* — лоток-дозатор; *5* — емкость для взвешивания; *6* — приемная часть гидрожелоба; *7* — насосная установка; *8* — основной гидрожелоб; *9* — заслонки гидрожелоба; *10* — спускной лоточек; *11* — десятичные весы; *12* — канава для отвода грязной воды; *13* — решетка приемного бункера; 14 — садок для хранения живой рыбы; *15* — заслонки ветвей гидрожелоба.

Вода в желоб подается из садка или другого источника, находящегося вблизи рабочей площадки, насосом типа 2КМ-6а или К3-9 производительностью 60 *м*³/*час*. Потребная мощность электродвигателя насоса при подаче воды на высоту до 2 *м* — 2,8 *квт*. Электрощиток привода насоса устанавливают около рабочей площадки. Чтобы в насос не попала рыба, приемный конец шланга, забирающего воду из садка, ограждают решеткой.

При принятом сечении гидрожелоба 30×25 *см* и заполнении его водой с рыбой до 10÷12 *см* и уклоне $i = 0{,}01$ скорость перемещения рыбы с водой по желобу равняется 0,3÷0,5 *м/сек* в зависимости от концентрации рыбы. При соотношении рыбы к воде 1 : 4 и непрерывной транспортировке производительность желоба возможна до 6÷7 *т/час*.

Прерывность потока подвоза рыбы к садкам и процесс взвешивания обусловливают цикличность работы установки по загрузке рыбы в садок, что снижает возможную дневную производительность установки.

При загрузке садков рыбой с использованием рабочего времени до 70% дневная производительность установки составит:

$$(6 \div 7) \times 7 \times 0{,}7 \approx 31{,}3 \div 34{,}3 \text{ т}.$$

Вся установка, за исключением насоса с приводом, изготовляется из

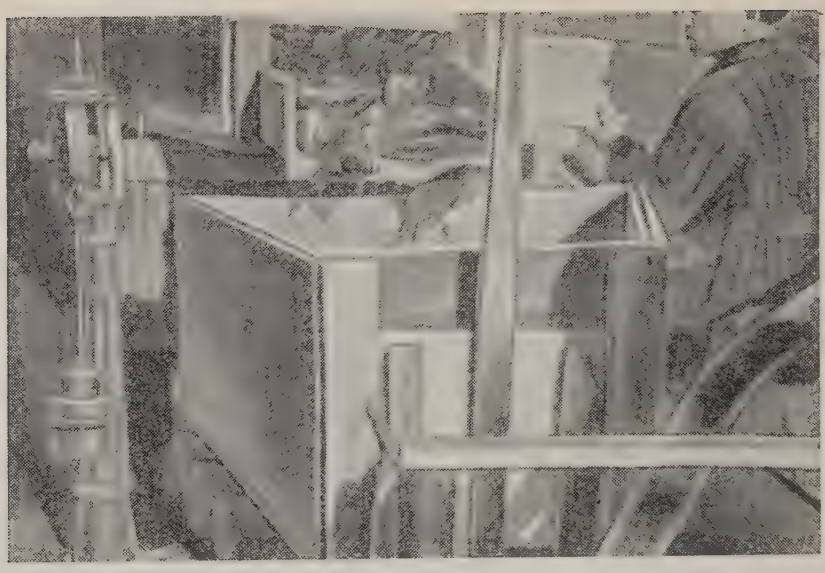


Рис. 2. Загрузка емкости рыбой для взвешивания.

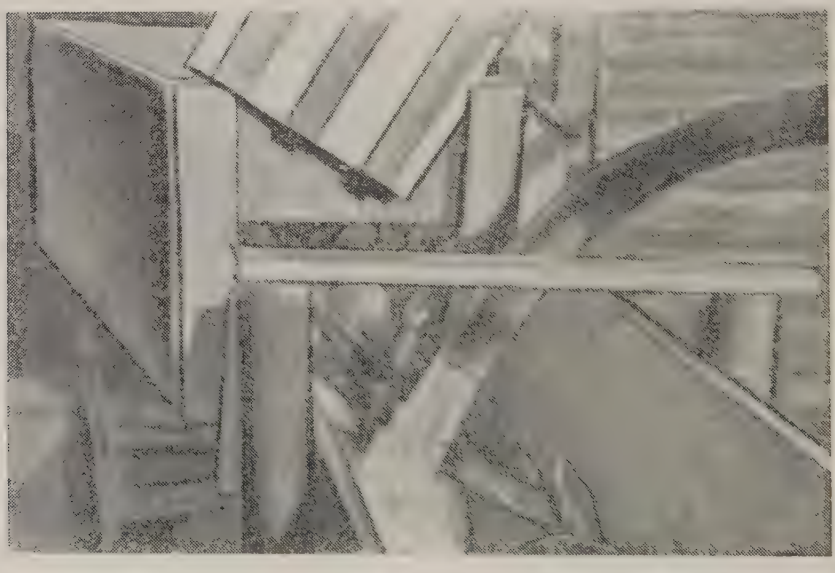


Рис. 3. Рыба поступает в приемную часть гидрожелоба.

дерева. Такое сооружение стоит недорого и доступно каждому рыбхозу. Его можно делать стационарным и разборным переносным.

Гидромеханическая самотечная установка по загрузке живой рыбы в садки была опробована в рыбхозе «Пара» Рязанской области в 1960 г.

В этом рыбхозе для зимнего хранения товарной рыбы есть два земляных садка размерами в плане по 150×12 *м*, заполняемых водой на глубину до 1,5÷1,7 *м*.

Ежегодно в них помещают до 600 *т* живого карпа.

Садки состоят из трех равных секций, разгороженных бетонными стенками с шандорами. Каждая такая секция имеет четыре отсека, разделенных между собой решетчатыми перегородками. Подобные садки имеются во всех крупных рыбхозах.

Построенная к осени 1960 г. установка состояла из деревянного желоба длиной 65 *м*, приемного бункера емкостью 2 $м^3$, насосно

установки и устройства для взвешивания рыбы.

Ко времени испытаний гидромеханическая установка не была закончена полностью, поэтому рыба подавалась в бункер вручную.

Разгрузка живорыбного чана с чистым весом рыбы 800 *кг* производилась в течение 10 *мин* за 11 взвешиваний. Точность взвешивания оказалась высокой: у 800 *кг* рыбы разница в весе была + 1 *кг*.

Испытание установки, проведенное в производственных условиях, показало полную надежность в целесообразность применения в рыбхозах гидромеханического самотечного способа загрузки садков товарной рыбой для длительного содержания.

При механической транспортировке рыба доходит до садка почти без повреждений, освобождается рабочая сила, значительно ускоряется процесс загрузки и повышается производительность труда, ликвидируется простой живорыбного транспорта. Одновременно происходит аэрация поступающей в садок воды.

Экономическая эффективность самотечной транспортировки живой рыбы очевидна. Продолжительность работ сократилась в 4 с лишним раза.

При полной законченности строительства гидромеханической установки, устройств канализации и снабжении живорыбной тарой сливными приспособлениями для самотечной выгрузки рыбы в приемный бункер производительность установки должна значительно увеличиться.

Для самотечной подачи рыбы в установку в дальнейшем надо снабдить чаны сливными рукавами, а все рабочие элементы установки до гидрожелоба — наклонными решетками, установленными под углом 10÷12°.

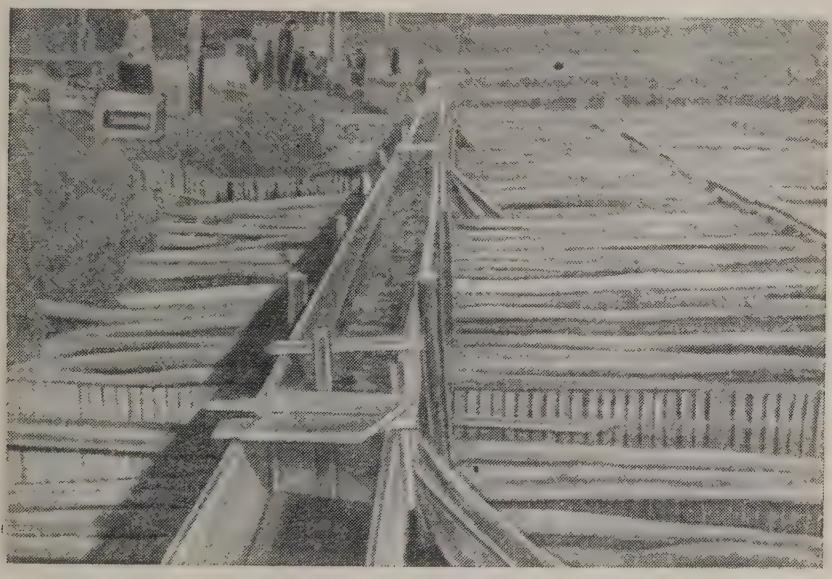


Рис. 4. Транспортировка рыбы по гидрожелобу.

Строительство установки окупится за счет экономии эксплуатационных расходов за 2,2 месяца.

Новая установка отличается от гидрожелобов, применяемых для транспортировки снулой рыбы, тем, что в гидрожелобе создается определенный режим, не позволяющий рыбе идти на течение, а рыба без воды находится не более 1 *мин*. Этим обеспечивается благоприятный технологический процесс по загрузке живой рыбы.

Новая установка может быть использована при пересадке рыбы из одних прудов в другие, если расстояние между ними не превышает 300 *м*.

ФЛОТ и техника рыболовства

Ю. Ф. НЕСТЕРОВ

Ленинградский институт водного транспорта

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ РИБАНДА В РЕФРИЖЕРАТОРНЫХ ТРЮМАХ

Ширина рибанда у промежуточных палуб и переборок влияет на холодопроизводительность рефрижераторной установки, грузовместимость судна, расходы при строительстве и эксплуатации судна, на сохранность перевозимых грузов. Поэтому задача определения экономически наивыгоднейшей ширины рибанда относится к технико-экономическим расчетам.

Однако на перечисленные величины влияет не только ширина, но и толщина рибанда, а также толщина изоляции основных поверхностей судна — бортов, переборок, палуб и днищ. Задача получается сложной и неразрешимой, так как не представляется возможным выделить непосредственное влияние ширины рибанда.

В данной статье используется иной путь для определения ширины рибанда, исходящей из нормативного значения линейного коэффициента теплопередачи $\kappa_л$, при этом считается заданной толщина рибанда.

На рис. 1 показано изменение линейного коэффициента теплопередачи, отнесенного к единице длины периметра палубы

$$k_л = -\frac{\chi_1}{\beta_1} \operatorname{cth} \beta_1 H \ [ккал/м \cdot час \cdot град] \quad (1)$$

в зависимости от ширины рибанда H при одинаковых температурах в смежных трюмах $\Theta' = \Theta'' = \Theta$; коэффициенте теплоотдачи от стальной палубы к воздуху в трюме $\alpha'_2 = \infty$; толщине стальной палубы $\delta_c = 0{,}01$ *м* и коэффициенте теплопроводности стали $\lambda_c = 50$ *ккал/м · час · град*.

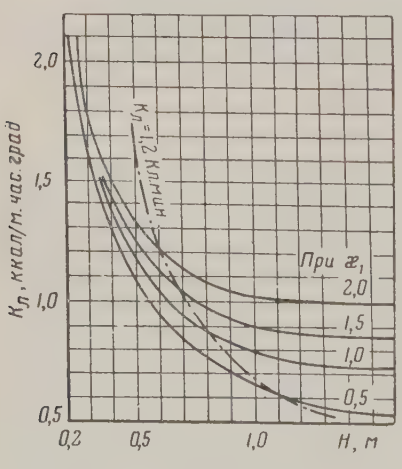


Рис. 1.

Верхним индексом (′) отмечены величины (рис. 2), относящиеся к первому трюму, расположенному со стороны рибанда; индексом (″) — ко второму трюму, расположенному со стороны сплошной изоляции; нижним индексом 1 — к участку рибанда; индексом 2 — к участку от конца рибанда до середины палубы.

В общем случае коэффициент χ представляет собой сумму коэффициентов теплопередачи k (теплоотдачи α) с обеих сторон палубы на рассматриваемом участке. Коэффициент χ_1 равен $k'_1 + k''$ [*ккал/м² · час · град*];

вспомогательная величина β_1 равна $\sqrt{\frac{\chi_1}{\delta_c \lambda_c}}$ [*1/м*].

Из графика видно, что при увеличении ширины H и толщины рибанда (т. е. при уменьшении коэффициента χ_1) коэффициент $k_л$ уменьшается. Однако при больших значениях H (при $\beta_1 H > 2{,}5$) уменьшение коэффициента $k_л$ прекращается и он достигает минимального значения $k_{л_{мин}} \frac{\chi_1}{\beta_1}$ (во всех случаях). При этом кривые $k_л$ переходят в горизонтальные прямые.

Нормативное значение линейного коэффициента теплопередачи можно принимать равным

$$\kappa_л = 1{,}2\,\kappa_{л_{мин}} \qquad (2)$$

Из этого условия и будет определена наибольшая ширина рибанда. Очевидно, что дальнейшее увеличение ширины H не оправдывается, так как правее кривой $k_л = 1{,}2\,k_{л_{мин}}$ (рис. 1) значительное увеличение ширины рибанда H почти не приводит к уменьшению линейного коэффициента теплопередачи $k_л$, а следовательно, и потерь холода. Таким образом, условие (2) устанавливает рациональное соотношение между шириной и толщиной рибанда при заданном значении коэффициента χ_1.

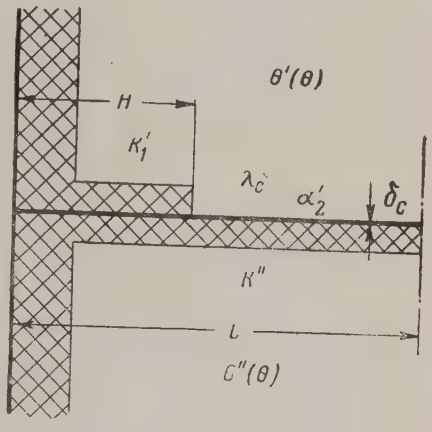


Рис. 2.

Коэффициент теплопередачи через изоляцию рибанда k'_1 можно принимать равным примерно $2\,k_0$ (где k_0 — коэффициент теплопередачи для изоляции основной поверхности судна — борта, палубы и т. п.) и отсюда определять толщину изоляции рибанда.

Если с одной стороны, палуба изолирована полностью (рис. 2), а с другой — рибандом и $\Theta' = \Theta'' = \Theta$, $\alpha'_2 \neq \infty$, то линейный коэффициент теплопередачи определяется формулой:

$$k_л = \frac{\chi_1}{\beta_1} \times \frac{A \operatorname{th} \beta_1 H + \operatorname{th} \beta_2 (L - H)}{A + \operatorname{th} \beta_1 H \cdot \operatorname{th} \beta_2 (L - H)} \text{ [ккал/м · час · град]}, \qquad (3)$$

где L — половина ширины или длины палубы, половина ширины или высоты переборки, *м*;

$$\beta_2 = \sqrt{\frac{\chi_2}{\delta_c \lambda_c}} \text{ [1/м]};$$

$$\chi_2 = \alpha'_2 + k'' \quad \text{[ккал/м² · час · град]};$$

$$A = \frac{\chi_1 \beta_1}{\chi_2 \beta_2}.$$

Но так как для рефрижераторных трюмов величина $\beta_2 (L - H) > 2{,}5$, то без ущерба для точности выражение (3) можно упростить, полагая $\operatorname{th} \beta_2 (L - H) = 1$.

Тогда, используя условие (2) и формулу (3), получаем:

$$\frac{A \operatorname{th} \beta_1 H + 1}{A + \operatorname{th} \beta_1 H} = 1{,}2$$

Следовательно,

$$\beta_1 H = A \operatorname{rth} \frac{1-1{,}2A}{1{,}2-A} = \frac{1}{2} \ln \frac{1+\dfrac{1-1{,}2A}{1{,}2-A}}{1-\dfrac{1-1{,}2A}{1{,}2-A}}.$$

Выражение артангенса через логарифм справедливо при $\left|\frac{1-1{,}2A}{1{,}2-A}\right| < 1$, что на самом деле всегда имеет место на судах.

Таким образом,

$$H = \frac{1{,}15}{\beta_1} \lg \frac{11\,(1-A)}{1+A} \quad [м] \tag{4}$$

Полученная формула является общей. Ею можно пользоваться и для промежуточных палуб, изолированных рибандом с двух сторон (полагая $\chi_1 = k'_1 + k''_1$; $\chi_2 = \alpha'_2 + \alpha''_2$), а также и при наличии после рибанда деревянного настила (принимая соответствующие значения коэффициентов χ_1 и χ_2).

Формулой (4) можно пользоваться практически во всех частных случаях: при одинаковых и различных температурах в смежных трюмах, когда необходимо учитывать термическое сопротивление теплоотдаче или последним можно пренебречь.

Если термическим сопротивлением теплоотдаче можно пренебречь, т. е. принять $\alpha'_2 = \infty$, то общая формула (4) упрощается (так как вспомогательная величина $A = 0$) и принимает вид:

$$H = \frac{1{,}198}{\beta_1} \quad [м] \tag{5}$$

Коэффициент теплоотдачи обычно достаточно велик при воздушной системе охлаждения трюмов.

Ту же самую формулу (5), конечно, можно получить и прямым путем, исходя из выражения (1).

Пример. Определить ширину рибанда для промежуточной палубы, снизу изолированной полностью (см. рис. 2), при рассольной системе охлаждения трюмов ($\alpha'_2 = 10$ *ккал/м² · час · град*), если задано: $\delta_c = 0{,}015$ *м*; $k'_1 = 0{,}8$ *ккал/м² · час · град*; $k'' = 0{,}7$ *ккал/м² · час · град*; $\lambda_c = 50$ *ккал/м · час · град*.

Вычисляем вспомогательные величины:

$$\chi_1 = k'_1 + k'' = 0{,}8 + 0{,}7 = 1{,}5 \text{ ккал/м² · час · град};$$

$$\chi_2 = \alpha'_2 + k'' = 10 + 0{,}7 = 10{,}7 \text{ ккал/м² · час · град};$$

$$\beta_1 = \sqrt{\frac{\chi_1}{\delta_c \lambda_c}} = \sqrt{\frac{1{,}5}{0{,}015 \cdot 50}} = 1{,}41 \text{ 1/м};$$

$$\beta_2 = \sqrt{\frac{\chi_2}{\delta_c \lambda_c}} = \sqrt{\frac{10{,}7}{0{,}015 \cdot 50}} = 3{,}78 \text{ 1/м};$$

$$A = \frac{\chi_1 \beta_1}{\chi_2 \beta_2} = \frac{1{,}5 \cdot 1{,}41}{10{,}7 \cdot 3{,}78} = 0{,}0523.$$

По формуле (4) определяем ширину рибанда:

$$H = \frac{1{,}15}{\beta_1} \lg \frac{11\,(1-A)}{1+A} = \frac{1{,}15}{1{,}41} \lg \frac{11\,(1-0{,}0523)}{1+0{,}0523} = 0{,}808 \text{ м}.$$

Полученное значение округляем до десятых долей метра и окончательно принимаем $H = 0{,}8$ *м*.

С. К. МАЛЬКЯВИЧУС

Клайпедское отд. Гипрорыбфлота

Перспективы лова рыбы электротоком

Решения июньского Пленума ЦК КПСС 1960 г. по вопросам механизации и автоматизации производственных процессов в промышленности ставят серьезные задачи перед учеными и инженерами, работающими в области рыбной промышленности, в деле механизации рыбного промысла, повышения производительности, облегчения труда рыбаков и увеличения уловов рыбы судами флота рыбной промышленности.

Для усовершенствования методов лова рыбы делаются попытки применить разные физические раздражители рыб. Из них наиболее перспективными являются свет, звук и электроток.

В СССР созданы принципиально новые механизированные способы бессетевого лова рыбы на свет, внедренные в Каспийском бассейне для промысловой добычи кильки. Однако не все рыбы одинаково активны к воздействию света, и их активность зависит от разных внешних факторов.

Известно, что рыбы издают, а также воспринимают звуки главным образом ультразвуки. Предполагается, что рыбы, издающие ультразвуки, могут также отзываться на них и, возможно, даже привлекаться ими, что может быть также использовано для рыбного промысла.

Большую перспективу в деле совершенствования промысла рыб имеет воздействие на рыбу электротока. Этому вопросу главным образом и посвящена настоящая статья.

В зависимости от плотности тока, проходящего через тело рыбы, а также от других параметров тока рыба может отпугиваться или передвигаться по направлению к одному из электродов — к аноду или засыпать. Все эти формы воздействия тока на организм рыб могут быть использованы для электролова. Рассмотрим подробнее реакции рыб на электроток.

1. Раздражительная реакция возникает при очень малых плотностях тока. Реакция наиболее эффективна при воздействии на рыбу тока переменного направления и имеет отпугивающий характер. Этот вид воздействия тока на рыбу может использоваться в заградительных устройствах.

2. Электротаксис или направленное движение рыбы к аноду имеет место при определенных параметрах тока одного направления. Плотность тока при этом должна быть большей, чем при первой реакции. Электротаксис можно использовать в тех случаях, когда нужно сосредоточить рыбу или направить ее в определенное место.

3. Электронаркоз наступает при плотности тока, значительно превышающей плотность тока при реакции электротаксиса, и проявляется в том, что рыбы переворачиваются брюшком вверх и засыпают. После выключения тока рыба способна возвратиться в прежнее состояние. Электронаркоз может быть использован в том случае, когда нужно лишить рыбу способности сопротивляться, например, у приемного патрубка рыбонасоса или когда применяется электрифицированный трал.

От геометрических размеров и конфигурации электродов, их взаимного расположения в толще воды, от параметров кабеля, подводящего питание к электродам, а также от характеристики электротока, будет зависеть характеристика электрополя.

Таким образом, чтобы преградить путь рыбному косяку или направить его в нужное место поля, необходимо, чтобы характеристика электрополя соответствовала данно-

му орудию электролова. Наиболее просто создать в воде такое поле постоянным током. Но морская вода обладает большой проводимостью, поэтому затраты энергии были бы очень велики, что практически исключает такую возможность. Применение импульсов постоянного или переменного направления позволяет резко сократить мощность, требующуюся для одной из реакций, что делает реальным применение в морском промышленном рыболовстве электротока.

Такие импульсы можно получить, если энергией маломощного источника тока через определенное время накапливать большую конденсаторную батарею, а затем мгновенно разрядить ее в воду через электроды (рис. 1). Мощность им-

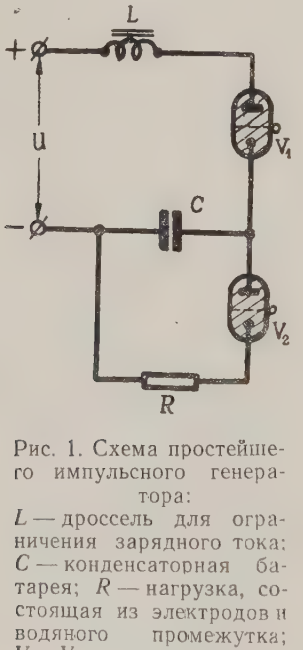


Рис. 1. Схема простейшего импульсного генератора:
L — дроссель для ограничения зарядного тока; C — конденсаторная батарея; R — нагрузка, состоящая из электродов и водяного промежутка; V_1, V_2 — ионные контакторы.

пульса можно характеризовать амплитудным значением напряжения, которое может достигнуть нескольких киловольт, и амплитудой тока в несколько десятков килоампер. Коммутация таких схем обычно осуществляется при помощи мощных ионных контакторов-игнитронов. Для ограничения зарядного тока в цепь источника тока обычно включается дроссель.

Лабораторией электролова рыбы Клайпедского отделения Гипрорыбфлота был создан ряд импульсных схем для электролова рыбы (рис. 2). Отличительной особенностью этих схем является возможность использования судовых источников электроэнергии стандартного напряжения для получения импульсов высокого напряжения на выходе схемы.

Силами инженеров лаборатории и научно-исследовательского сектора Каунасского политехнического института (КПИ) был сконструирован и изготовлен в КПИ мощный импульсный генератор, работающий по каскадной схеме, предназначенный для морских испытаний электролова.

Поведение рыбы в поле импульсного электротока сильно зависит от параметров импульса, т. е. от амплитуды, частоты повторения, скважности и формы импульса, а также от вида и величины рыбы.

Для установления оптимальных параметров импульсного тока в лаборатории электролова рыбы проводятся исследования реакции разных промысловых рыб на электроток. На основании многочисленных наблюдений и статистической обработки материалов строятся графические зависимости поведения рыб от параметров электротока (рис. 3). Наличие подобных зависимостей позволяет конструировать импульсные источники тока и дает возможность настраивать их на оптимальный режим в условиях эксплуатации.

Электрод образует в воде неоднородное поле. На рыбу, приближающуюся к электроду, в разных точках ее пути воздействует ток разной плотности. С приближением к электроду плотность возрастает. Поэтому рыба вначале находится в стадии раздражительной реакции, затем в стадии электротаксиса, а вблизи от электрода — в стадии наркоза. Степень ощущения действия тока у рыбы тем меньше, чем меньше ее длина. Для рыбы меньшей длины соответствует меньшая разница потенциалов в электрическом поле.

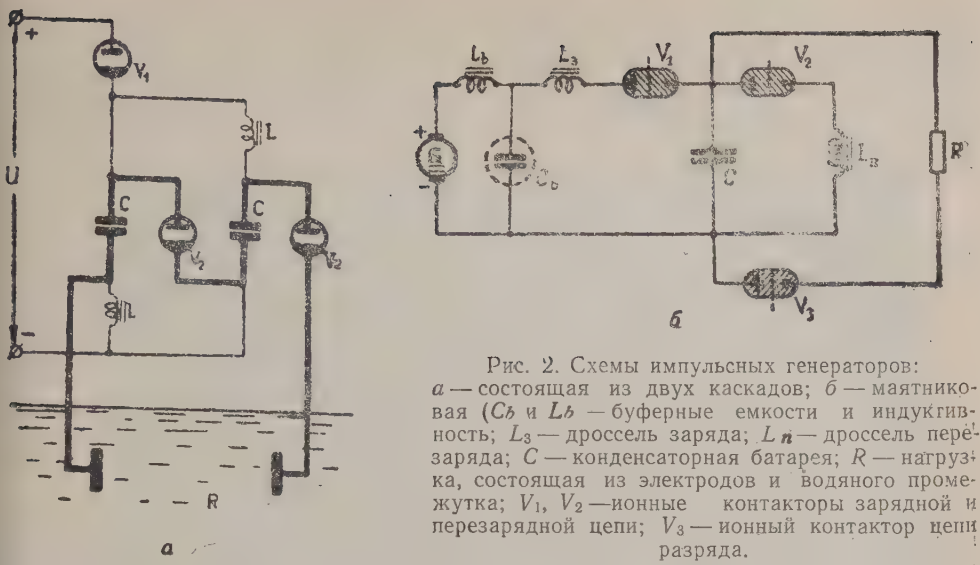


Рис. 2. Схемы импульсных генераторов:
а — состоящая из двух каскадов; *б* — маятниковая (*Cb* и *Lb* — буферные емкости и индуктивность; L_3 — дроссель заряда; *L n* — дроссель перезаряда; *C* — конденсаторная батарея; *R* — нагрузка, состоящая из электродов и водяного промежутка; V_1, V_2 — ионные контакторы зарядной и перезарядной цепи; V_3 — ионный контактор цепи разряда.

Простейшее орудие электролова — электрифицированный трал. Впереди устья трала крепится положительный электрод, который буксируется вместе с тралом. Под действием импульсного тока рыбы, находящиеся в стадии электротаксиса, направляются в сторону анода. Вблизи анода они попадают в зону устья трала и в трал. Эффект электролова здесь должен обеспечиваться достаточной зоной электротаксиса.

Величина зоны электротаксиса зависит от силы рассеиваемого электродом тока. Значительное увеличе-

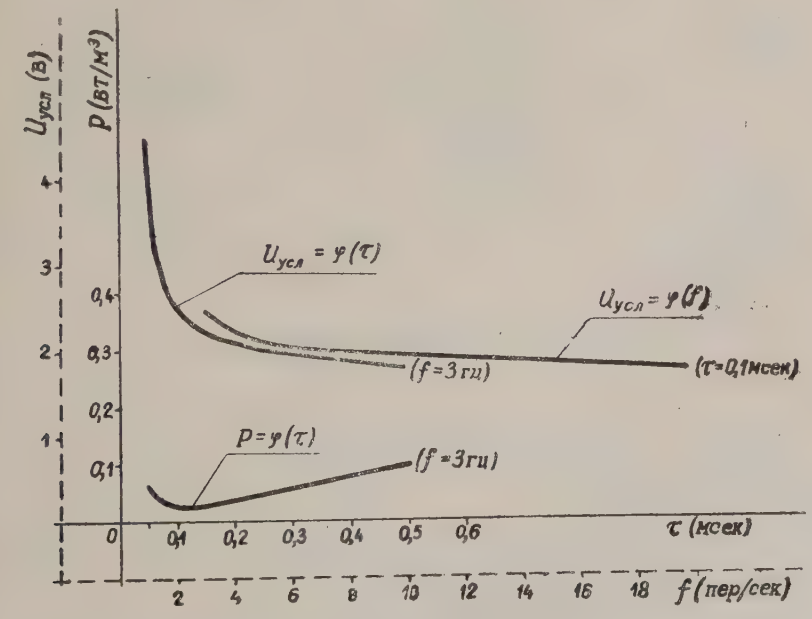


Рис. 3. Зависимость условного напряжения тела рыбы $U_{усл}$ и удельной мощности *P* от частоты повторения импульсов *f* и постоянной времени τ, характеризующая продолжительность импульса для балтийской салаки. Условное напряжение тела — величина, характеризующая напряжение, которое нужно приложить между хвостом и головой рыбы для вызова соответствующей реакции у рыбы. Удельная мощность—мощность, потребная на единицу объема воды для вызова соответствующей реакции у рыбы.

ние зоны электротаксиса связано с энергетическими трудностями. Если считать размеры электрода незначительными по сравнению с размерами зоны облова, то радиус зоны электролова ориентировочно можно найти по формуле:

$$r = \sqrt{\frac{IL\rho}{4\pi G}}$$

где I — амплитуда импульса тока;
L — длина рыбы;
ρ — удельное сопротивление воды;
G — напряжение тела рыбы.

Учитывая, что потребная мощность пропорциональна квадрату тока, можно определить, что при прямолинейном увеличении радиуса действия объем облавливаемого пространства растет в третьей, а мощность — в четвертой степени.

и опубликованы в статье: «Обзо принципов, положенных в основ электролова, и экономического ег применения в открытом море» *.

Для того чтобы расширить пре делы досягаемости при добыче ры бы электротоком, обществом при менялось приманивание их на све (фототропизм). Таким образом благодаря приманивающему воз действию света создавалась так на зываемая предварительная концен трация, которая образовывалас снова и снова во время пауз межд электроимпульсами (рис. 4).

Для приманивания рыбы на све применялись специальные подвод ные цветные огни.

В результате сочетания концен трации рыбы на свет и воздействи на нее электротока (электротаксис

Рис. 4. Комбинированный бессетевой способ лова атлантической сельди на свет и электроток.

При бессетевом электролове рыбы с применением рыбонасоса очень важен вопрос уменьшения зоны наркоза вокруг электрода.

На величину зоны наркоза сильно влияют размеры электрода, характеристика поля, а также параметры тока. Экспериментами было установлено, что с уменьшением частоты повторения импульсов уменьшается и зона электронаркоза.

Интересные работы по бессетевому электролову выполнены Обществом международных лабораторий

был создан эффективный метод до бычи рыбы, который с успехом оп равдал себя при лове сельди.

По данным Общества междуна родных лабораторий, при помощ рыбонасоса за 3,5 *мин* было добы то 2 *т* сельди, за 5 *мин* — 4 *т*, з 8 *мин* — 12 *т*.

Кроме того, преимуществом ме тода добычи рыбонасосом по срав нению с обычными методами яв ляется еще и то, что рыба не делае

* International Electronics Laboratorie GMBH, Гамбург.

отчаянных попыток освободиться, и поэтому в ее тканях не накапливаются продукты усталости.

Общество международных лабораторий проводило работы по лову тунцов при помощи сети с вплетенными в нее проводами. Сеть спускают с борта судна; при помощи приманки рыба предварительно концентрируется. После этого включают импульсный ток и поднимают сеть с уловом (рис. 5).

Летом 1960 г. на Калининградской стороне Куршского залива лаборатория электролова рыбы Клайпедского отделения Гипрорыбфлота провела эксперименты по электролову рыбы с целью выяснить, возможно ли увеличить концентрацию рыбы перед устьем трала (рис. 6) при помощи цилиндрического анода, буксируемого впереди трала, а также получить предварительные зависимости эффективности орудия электролова от различных параметров электротока.

Экспериментальный электротрал буксировался двумя мотоботами типа «кавасаки» мощностью 20 *л. с.* близнецовым способом. Трал спускался и поднимался на третьем судне типа «дори». Импульсный

Рис. 5. Тунец в стадии электротаксиса у борта судна до подъема бортовой сети.

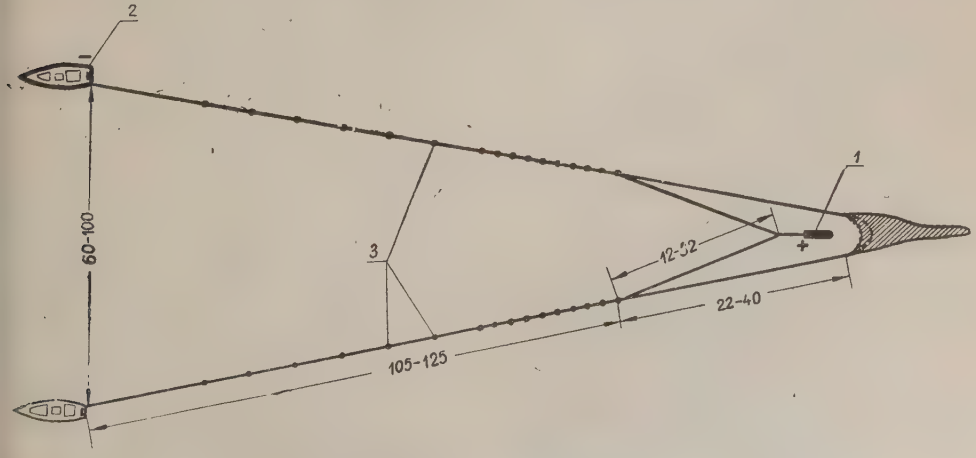


Рис. 6. Схема электротрала для близнецового траления:
1 — анод; *2* — катод; *3* — электроды движущегося заградителя.

ток, рассеиваемый анодом, идущим впереди трала, вызывал реакцию направленного движения среди рыб, находящихся в зоне электротаксиса. Траления с применением тока изменными при всех тралениях. Таблица сравнений результатов приведена ниже.

Из таблицы легко определить, что уловы, полученные электрифи-

Рис. 7. Схема электрических тралений, проведенных 28/IX 1960 г. в Куршском заливе (в кружках — номера тралений):
———— траление без тока;
— . — . — — траление с непрерывными импульсами;
– – – – — траление с программой подачи импульсов.

чередовались с тралениями без тока.

На первой стадии проведения эксперимента в течение дня траления производились на большой площади, что не давало точной картины результатов лова, так как концентрации рыбы на отдельных участках в силу гидрометеорологических и биологических условий, видимо, были различны.

Поэтому было решено проводить траления на меньшей площади (рис. 7). При одинаковых параметрах электротока резкого колебания величины уловов не наблюдалось. Все траления продолжались 30 *мин.* Параметры тока (напряжение, частота, скважность) оставались нецированным тралом, в значительной степени превышали уловы контрольных тралений, проведенных в том же месте, но без тока. Например, вылов за второе, четвертое и десятое траления электрифицированным тралом превысил вылов контрольного траления без тока в 4 раза, а за пятое и шестое траления — в 3 раза. Средние уловы для данной серии тралений электрифицированным тралом (по сравнению со средним уловом контрольного траления) увеличились в 3,5 раза, а прилов молоди уменьшился в 7,5 раз.

С целью выяснения рассредоточивающего действия так называе-

Таблица

№ траления	Характеристика тока	Улов, ящики	
		молоди	общий
1	Без тока	1	2
2	То же	1	1,5
3	Непрерывные импульсы	0,3	3
4	Программа	0,5	8
5	Непрерывные импульсы	0,5	4,5
6	Без тока	0,75	1,5
7	Непрерывные импульсы	0,5	5,0
8	Программа	0,5	4,5
9	Непрерывные импульсы	0,3	7
10	Без тока	1	1,5

Примечание. Вес рыбы в каждом ящике — 40 *кг.*

мой «зоны распугивания», применялась программированная подача импульсов. При этом серии импульсов чередовались паузами, что позволяло вызывать реакцию электротаксиса среди косяка рыб, минуя реакцию раздражения.

В результате проведенных экспериментов удалось установить:

1) возможность увеличения концентраций рыбы перед устьем трала при помощи движущегося неоднородного импульсного поля и увеличения производительности трала;

2) предварительную зависимость эффективности электрифицированного трала от параметров импульсного тока;

3) возможность селективного лова мелкой или крупной рыбы.

На результаты данного эксперимента нельзя смотреть как на окончательные. Фактически испытывался только один элемент орудия электролова, обеспечивающий концентрацию рыбы перед соответствующим рыбозабирающим устройством.

Эксперименты 1960 г. доказали возможность увеличивать концентрацию рыбы перед устьем трала в несколько раз и, следовательно, увеличить уловы. Кроме того, внедрение электролова улучшит результаты экспериментов.

Интерес к электролову как в СССР, так и за пределами его заметно растет. Все шире становится круг людей, занятых решением проблемы электролова.

Это позволяет надеяться, что электроток станет незаменимым помощником рыбака в его тяжелой работе.

В. А. ШЕНТЯКОВ

Институт биологии водохранилищ АН СССР

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ЭЛЕКТРОПОДБОРЫ НА УЛОВИСТОСТЬ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ТРАЛА

Для определения уловистости тех или иных рыболовных орудий необходимо знать поведение рыбы в области действия этих орудий. Зная поведение рыбы, можно вносить некоторые изменения в конструкцию орудий лова.

При применении электротока в траловом лове знание поведения рыбы играет особую роль*. При обычном тралении на рыбу воздействует только один раздражитель — механический. При лове же электрифицированным тралом на рыбу действуют два раздражителя: механический (от движения трала в воде) и электрический.

Менять степень механического раздражителя при определенной конструкции трала мы не можем, не меняя конструкции трала, его оснастки, скорости траления и т. п.

Вопрос о воздействии механического раздражителя на рыбу довольно сложен и мало изучен. Однако известно, что рыба на определенном расстоянии начинает реагировать на приближающийся трал.

Изменяя параметры электрического поля переменного тока в предустьевом пространстве трала, мы можем соответственно изменять степень воздействия тока на рыбу при разных расстояниях от орудия лова.

От правильного сочетания этих двух раздражителей зависит успешность применения электрических полей при траловом лове.

* «Рыбное хозяйство» № 7, 1959; № 1, 1961.

Одним из важных факторов в электрифицированных тралящих орудиях лова является длина электроподборы или отношение ее длины к длине по сетной части и общей длине подборы трала. При испытаниях электроподбор на Рыбинском водохранилище применяли капроновый трал симметричного раскроя с упрощенной оснасткой: без кабелей, но с длинными голыми концами и с длиной по сетной части подбор — 22 *м*. Концы трала длиной от 10 до 15 *м* присоединяли к вертикальной траловой доске.

На Цимлянском водохранилище* применяли симметричный 18-метровый трал с обычной промысловой оснасткой. Голые концы имели длину 5 и 10 *м*, кабели по 20 и 15 *м*. Расстояние между крайними электродами, расположенными на электроподборах, было 18, 24, 30, 36 и 40 *м* на Рыбинском и 18, 22,5, 24 *м* на Цимлянском водохранилищах. Цилиндрические электроды длиной по 0,7 *м* имели площадь поверхности около 1000 *см*^{2} каждый. При этом для питания электродов использовались как шестипроводная, так и четырехпроводная (32 и 20 электродов) схемы.

В целях повышения эффективности электрического поля, а следовательно и увеличения уловистости трала, очень важно правильно подобрать отношение длины электроподборы к длине трала по сетной части и к длине всей подборы трала, т. е. с голыми концами.

Данные относительной уловистости электрифицированных тралов при различном отношении длины электроподбор к длине сетной части и всей подборы трала представлены в таблице.

Из таблицы видно, что наименьший эффект в отношении повышения уловистости трала наблюдается в тех случаях, когда длина электроподборы меньше длины сетной части трала или же близка к общей длине подборы трала, т. е. при применении электроподбор, у которых крайние электроды расположены перед концом сетной части, а также оканчиваются перед досками или клячевками.

Наибольшая же уловистость наблюдается тогда, когда электроподборы на 10—60% длиннее сетной части, но в то же время составляют 0,6—0,7 общей длины подборы трала. При дальнейшем увеличении длины электроподборы уловистость понижается. Это явление объясняется особенностью поведения рыбы около различных частей трала в электрических полях, создаваемых в зоне облова.

Если длина электроподборы меньше длины трала по сетной части, то часть рыбы, находящейся на пути следования концов крыльев трала, распугивается.

На концах электроподборы, особенно, если она состоит из малого числа полусекций (2-3), происходит большое растекание токов: кривая относительного потенциала на большом участке очень полога и почти асимптотически приближается к прямой (рисунок). На этих участках образуются обширные зоны электрического поля, оказывающие раздражающее действие на рыб промыслового размера.

В результате одновременного воздействия двух раздражителей — механического и электрического, вызывающего состояние возбуждения у рыбы, последняя ориентируется на приближение трала с электрическим полем и уходит от трала и из электрического поля. Из зоны облова уходит та часть рыбы, которая находится на пути движения сетной части трала. Если учесть стайный рефлекс, то, очевидно, что за этой рыбой уходит и та рыба, которая находится в центре облавливаемой площади. Этим объясняется небольшой процент увеличения уловистости (36—39%) электрифицированных тралов с электроподборами, длина которых меньше сетной части трала.

* В 1960 г. в проведении работ по траловому электролову рыбы на Цимлянском водохранилище принимали участие: от Волгоградского отделения ГосНИОРХ— Л. И. Денисов, А. И. Гощевский; от ГосНИОРХ М. Р. Майзелис и Ю. Г. Барборович; от Института биологии водохранилищ АН СССР В. А. Шентяков и К. Н. Зайцев.

Таблица

Подборы	Отношение длины электроподборы к длине		Уловистость электрифицированного трала в % к обычному тралу	Время и место лова
	сетной части трала	всей подборы трала		
Рыбинское водохранилище				
18-НЭП	0,82	0,41	139	Июнь 1959 Волжский плес
18-НЭП	0,82	0,38	136	Октябрь 1959 Волжский плес
24-НЭП	1,10	0,48	215	Июнь 1958 Моложский плес
30-НЭП	1,35	0,60	308	Сентябрь 1957 Моложский плес
30-НЭП	1,35	0,60	236	Сентябрь 1957 Центральный плес
32-НЭП	1,63	0,72	242	Июнь 1958 Шекснинский плес
12-16-12-НЭП	1,82	0,80	173	Сентябрь 1957 Моложский плес
Цимлянское водохранилище				
20-НЭП	1,25	0,80	103	Июнь 1960
20-НЭП	1,25	0,59	145	Июнь 1960
24-ВЭП	1,25	0,86	117	Июнь 1960
24-ВЭП	1,33	0,63	160	Октябрь 1960

Примечание. В графе подборы цифры означают количество электродов в подборе; НЭП — нижняя электроподбора; ВЭП — верхняя электроподбора (по месту крепления у трала).

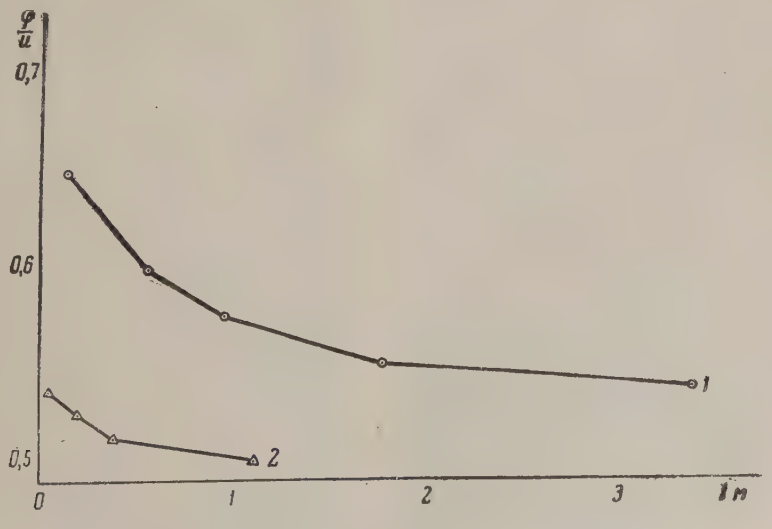


Рис. График распределения относительного потенциала у 24-электродных подбор с неукороченными и укороченными электродами по концам подбор (по сечению нормалью у 1-го или 24-го электродов): *1* — длина всех 24 электродов 0,7 *м*; *2* — длина 1; 2; 3 и 22, 23, 24 электродов 0,35 *м*.

Чрезмерное увеличение длины электроподбор является также нерациональным, так как усложняет работу с тралом при выборке, увеличивает расход электроэнергии и при этом не повышает уловистость, а даже может ее понизить.

Увеличение длины электроподборы больше сетной части трала на 70—80% ведет к снижению уловистости по сравнению с оптимальными размерами электроподбор (1,1—1,6 длины сетной части трала или 0,6—0,7 длины всей подборы трала) при условии, если электроподбора, расположенная по голым концам, работает в том же режиме, как и находящиеся у сетной части трала. Объясняется это тем, что в результате сильного возмущения воды, создаваемого при движении траловых досок, образуется как бы коридор облавливаемой площади, вследствие чего рыба отгоняется к центру этой площади*. Длинные голые концы (10—15 *м* на Рыбинском и 5—10 *м* на Цимлянском водохранилищах) или кабели при движении трала продолжают частично сгонять рыбу к центру облавливаемой площади**. Если же значительная часть голых концов будет нести на себе электроподбору, образующую электрические поля с напряженностями, аналогичными перед сетной частью, то рыба голыми концами не будет сгоняться к центру площади облова, а электрическим полем будет задерживаться на этих участках в состоянии угнетения или наркоза и не будет попадать в сетную часть трала.

Таким образом, если электроподборы, расположенные по голым концам, создают такую же напряженность как и перед сетной частью трала, то это не ведет к увеличению уловистости по сравнению с оптимальными размерами электроподбор (однотипной конструкции). Для улучшения уловистости трала необходимо, чтобы электрические поля, образованные вокруг голых концов трала, не задерживали бы рыбу на пути следования концов, а помогали сгонять ее к центру облавливаемой площади. Следовательно, этих частей трала электрические поля должны выполнять роль как бы электрорыбозаградителя, для чего необходимо уменьшить напряженность полей вдоль голых концов. Тогда у рыб промысловых размеров ток будет вызывать лишь состояние возбуждения, а молодь рыбы почти не будет ощущать эти электрические поля.

Длинные электроподборы, доходящие почти до досок или клячевок также способствуют уменьшению уловистости электротрала. На концах этих подбор вокруг механических раздражителей (которыми в данном случае являются траловые доски или клячевки) образуются обширные зоны электрических полей, ощущаемых рыбой.

Здесь, как и у концов крыльев трала с короткими электроподборами, на рыбу воздействуют два раздражителя: электрический и механический. Рыба ориентируется на движение электрического поля с досками (или клячевками) и уходит с краев облавливаемой площади, увлекая за собой часть косяка рыбы.

При оптимальных размерах электроподбор также имеет место образование у крайних электродов обширных зон электрических полей. Но механических раздражений рыба здесь не испытывает, так как траловые доски уже прошли, а сетная часть трала еще не подошла, голые же концы являются слабым раздражителем. Затем вследствие движения трала и частично своего собственного перемещения рыба попадает в зону электрического поля с большей напряженностью, где впадает в состояние угнетения и уже не может уйти от приближающейся сетной части трала. Это и ведет к увеличению уловистости электротралов с оптимальными размерами электроподбор по длине.

Из приведенного разбора факторов, влияющих на уловистость трала с электроподборами различной длины, видно, что растекание

* «Рыбное хозяйство» № 4, 1958.

** Journal du Conseil XXIV, № 1, 1958, p. 62—78.

токов около крайних электродов электроустройств играет существенную роль в снижении уловистости электрифицированных тралов.

Очевидно, что одним из возможных путей повышения эффективности работы электроподбор в сочетании с тралом является изыскание конструкций и схем электроустройств, обеспечивающих наименьшее растекание токов у крайних электродов, т. е. уменьшение у концов электроподбор зон электрических полей.

Одним из таких способов является уменьшение площади поверхности конечных электродов. Это может быть достигнуто путем уменьшения длины применяемых электродов вдвое, сохранив то же расстояние между их центрами, а также их диаметры.

При шестипроводной схеме питания электроподборы минимальное количество электродов, расположенных по ее концам, должно быть 6 шт. (см. рис.). Площадь этих электродов должна быть сокращена. Если же уменьшить площадь у одного или двух крайних электродов, то эффекта сокращения площади распространения электрического поля не будет.

Возможно, что для обеспечения большего эффекта при работе трала с электроподборой было бы целесообразно разместить электроподборы на разных частях трала с разным режимом (по степени воздействия на рыб). Так, участок электроподборы, находящийся около сетной части трала, должен создавать электрические поля, вызывающие состояние угнетения у крупной рыбы перед тралом на таком расстоянии, на котором обычно эта рыба еще не реагирует на приближение трала. Для леща в Рыбинском водохранилище это расстояние определено в 2—2,5 *м**. Таким образом, представляется возможным задерживать крупную рыбу на пути следования сетной части трала и наоборот не допускать до зоны облова рыб непромысловых размеров путем воздействия на нее электрическим полем, вызывающим состояние возбуждения, и механическим раздражителем, источником которого является движение самого трала в воде. Около голых концов трала электроподбора должна работать как электрорыбозаградитель, чтобы не давать рыбе промысловых размеров уходить из зоны облова. Для этого зона электрического поля, вызывающая состояние возбуждения у крупной рыбы, должна проходить вблизи голых концов с тем, чтобы рыба промысловых размеров ощущала электрическое поле на расстоянии, на котором она замечает движение обычных голых концов трала. Это расстояние можно определить специальными экспериментальными работами или же прямыми наблюдениями, например при помощи акваланга. Мелкая рыба при этом почти не должна ощущать электрического поля около голых концов и свободно может проходить над ними, т. е. электрическое поле около голых концов должно усилить их сгоняющее действие на рыбу промысловых размеров. При движении трала в результате воздействия электрического поля рыба будет направляться от голых концов к центру облавливаемой площади и, попадая в зону устья трала, оснащенного электроподборой, будет дезориентирована и задержана электрическим полем, а затем подхвачена сетной частью трала.

Таким образом, эффективность электротралового лова в значительной степени зависит от правильно выбранного размера электроподборы с учетом поведения рыбы под воздействием электрических полей и реакций рыбы на движение обычного трала.

---

* Бюллетень Института биологии водохранилищ АН СССР № 8—9, 1960.

С. Л. ФРИДМАН

Калининградский рыбвтуз

ТРАЛОВЫЕ АМОРТИЗАТОРЫ

Эксплуатационные нагрузки, воспринимаемые тралами, а также промысловыми устройствами и механизмами траулеров в большой мере зависят от погоды на море. Если в тихую погоду запасы прочности узлов и деталей трала достигают 10-кратной величины, то в штормовую они нередко исчерпываются полностью. Траловый лов в штормовую погоду зависит не столько от мореходных качеств траулеров, сколько от прочности промыслового оборудования.

Изыскание возможностей сокращения непроизводительных потерь времени в море и улучшения техники безопасности труда моряков тралового флота имеет большое значение. Штормовое время, когда траулеры полностью прекращают лов, для Мурманского тралфлота, например, составляет в среднем за год 10—12%, а в зимние месяцы 25—30% от времени нахождения судов на промысле.

Наиболее опасными для промыслового оборудования являются быстродействующие динамические нагрузки ударного типа. Такие нагрузки имеются как на бортовых, так и на кормовых траулерах, особенно на последних. Ударные нагрузки, как правило, и являются разрушающими. Они действуют при всех основных операциях с тралом — спуске, тралении и подъеме. Наибольшие из них действуют во время подъема трала.

Выполненная нами работа позволяет на основе теоретического анализа сделать практические рекомендации для снижения динамических нагрузок ударного типа, возникающих при эксплуатации кормового трала.

1. Всемерное уменьшение относительной скорости судна и трала при движении вследствие качки. Это достигается маневрированием траулера при подъеме трала с уловом.

2. Повышение упругих свойств системы тросов, связывающих трал и траловую лебедку. Это может быть обеспечено применением различного рода амортизационных устройств.

Первым судоводители тралового флота практически пользуются в повседневной работе и весь вопрос состоит в том, чтобы обосновать приемы наиболее эффективного маневрирования. Второе является новым для тралового рыболовства, поэтому ему и уделяется главное внимание в нашей статье.

Амортизаторы широко применяются в различных областях техники. Включая в рабочую систему амортизатор, мы увеличиваем общее упругое перемещение и, тем самым, соответственно снижаем величину ударной нагрузки. Применение амортизаторов на траулерах, в первую очередь, целесообразно в режиме подъема трала, где имеют место наибольшие нагрузки, хотя оно может оказаться полезным и для других режимов (траление, спуск трала, выливка улова).

Принципиальная схема тралового амортизатора показана на рисунке. Показанная на рисунке пружина и ее расположение не означает, что это пружинный амортизатор и именно так расположенный, а является лишь условным обозначением демпфера. Учитывая возможное многообразие конструктивных решений, покажем как установить основные расчетные параметры для тралового амортизатора любого типа.

Расчетную ударную нагрузку при подъеме кормового трала можно определять по выражению

$$P = \frac{M_{пр}\xi_0'^2}{\xi} \qquad (1)$$

где: $M_{пр}$ — приведенная масса системы судно-трал, *тмсек*^{2};

ξ_0' — скорость относительного движения судна и трала, *м/сек;*

ξ — максимальное упругое перемещение системы тросов, соединяющих трал с лебедкой, под действием расчетной нагрузки, *см.*

Упругое перемещение системы осов определяется так:

$$\xi = \xi'_0 \sqrt{\frac{M_{пр}}{C}}, \qquad (2)$$

е C — жесткость системы тросов, *т/см.*

Для снижения динамической нагрузки P в n раз нужно во столько раз увеличить общее упругое ремещение (система тросов плюс ортизатор).

Допустим, что расчетные величи P и ξ при выборке кутка трала тяжными концами следующие: =14,1 *т* (на один конец), $\xi = 50$ *см.*

Чтобы снизить нагрузку вдвое, до обеспечить рабочий ход амор затора — 50 *см.*

Для примера по заданным усло ям определим габариты пружин, ли амортизатор включен по схеме, казанной на рисунке.

R — радиус винтовой оси, *см,*

r — радиус поперечного сечения стержня, *см,*

n — число витков,

G — модуль сдвига (для стали $G = 8 \cdot 10^5$ *кг/см²*).

Для принятых значений R и r имеем

$$\tau = \frac{2 \cdot 28200 \cdot 18}{\pi \cdot 3{,}6^3} = 70 \text{ кг/см}^2,$$

что вполне допустимо, так как для пружин рекомендуется $\tau = 60$—70 *кг/мм.*

Деформация пружины λ известна и равна 50 *см,* откуда определим число ее витков

$$50 = \frac{4 \cdot 28200 \cdot 18^3}{8 \cdot 10^5 \cdot 3{,}6^4} n = 5n,$$

следовательно

$$n = \frac{50}{5} = 10.$$

Такая пружина будет иметь длину около 1,1 *м* при диаметре 0,36 *м.* С учетом необходимости помещения ее в стакан и установки роульса со штоком и плунжером для изменения направления тросов (вытяжные концы, ваера, кабели) длина пру-

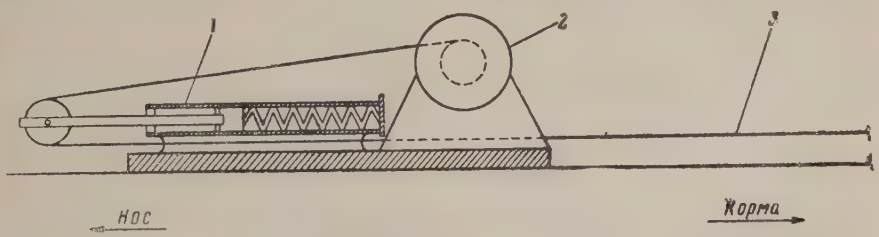


Схема тралового амортизатора:
1 — амортизатор; *2* — траловая лебедка; *3* — ваер или вытяжной конец.

Условно будем считать радиус нтовой оси пружины $R = 18$ *см* и адиус поперечного сечения стерж пружины $r = 3{,}6$ *см.* По упро енным формулам для расчета ци индрических пружин величина до ускаемого напряжения на срез τ.

$$\tau = \frac{2PR}{\pi r^3}, \qquad (3)$$

величина деформации пружины

$$\lambda = \frac{4PR^3n}{Gr^4}, \qquad (4)$$

де P — усилие по оси пружины, *кг,*

жинного амортизатора будет порядка 2 *м* при диаметре около 0,5 *м.*

По-видимому, не всегда представится возможным разместить в кормовой части судна амортизаторы подобных размеров, поэтому в каждом случае следует выбирать из известных в технике типов амортизаторов наиболее рациональные, которые по габаритам, весовым и конструктивным особенностям будут приемлемы. Зная P и ξ, можно определить основные параметры выбранных амортизаторов аналогичным методом.

Простейшим способом амортизации может служить включение в промысловую оснастку наиболее упругих тросов, которые способны путем достаточного растяжения поглощать энергию удара. С этой целью рассмотрим и сравним упругие свойства различных тросов.

Сравнивая выражения (1) и (2), видим, что ударная нагрузка пропорциональна коэффициенту жесткости в степени 0,5. Следовательно, отношение величин ударных нагрузок может быть представлено в виде

$$\frac{P_1}{P_2} = \sqrt{\frac{C_1}{C_2}} \qquad (5)$$

Коэффициент жесткости троса

$$C = \frac{EF}{l} \qquad (6)$$

пропорционален произведению EF и обратно пропорционален его длине. Длина троса зависит от размещения промысловых устройств на палубе судна, площадь сечения троса соответствует требуемой прочности и может быть уменьшена лишь при снижении нагрузок. Таким образом, следует рассмотреть параметр E — модуль упругости, который изменяется в широких пределах.

Модули упругости канатов следующие.

Канаты	$E \cdot 10^6$ (*кг/см²*)
Стальной	0,8—1,0
Комбинированный («Геркулес»)	0,8—1,0
Растительный (пеньковый)	0,006—0,015
Капроновый	0,0047

Наименьший модуль E имеют растительные и капроновые канаты, он в 50—200 раз меньше, чем для стальных канатов. Это подтвердит высокие противоударные свойства растительных и капроновых канатов и целесообразность их применения для целей амортизации. При этом, конечно, надо учитывать меньшую их прочность (меньшее временное сопротивление разрыву). Временное сопротивление различных канатов таково:

Канаты	Временное сопротивление (*кг/мм²*)
Пеньковые	4,3—9,9
Хлопчатобумажные	4,0—7,0
Капроновые, нейлоновые	18,0—22,0
Комбинированные («Геркулес»)	15,0—19,0
Стальные	~ 60,0

При нагружении различных канатов одинаковой нагрузкой необходимые площади их сечения будут пропорциональны временным сопротивлениям взятых канатов

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{\delta_1}{\delta_2}.$$

Для замены стального каната растительным (принимая для последнего $\delta_{ср} = 6$ *кг/мм²*) необходимо увеличить площадь сечения растительного каната в 10 раз, или соответственно диаметр — в 3,1 раза.

При замене стального каната капроновым потребная площадь сечения последнего увеличится в $\frac{60}{20} =$ $=3$ раза или соответственно диаметр — в 1,73 раза.

Обладая большей упругостью капроновые канаты и в других отношениях имеют преимущество перед растительными. Долговечность капронового каната при эксплуатации не меньше, чем стального. Остаточная деформация его при нагрузках до 0,8—0,9 от разрывного усилия не превосходит 20%, причем через некоторое время она исчезает (так называемая эластическая деформация, при которой происходят перегруппировки макромолекул полимеров; она осуществляется во времени как релаксационный процесс, скорость его постепенно уменьшается). Благодаря этому капроновые канаты находят все более широкое применение в технике промышленного рыболовства.

Жесткость капронового троса непостоянна, она зависит от величины нагрузки и времени ее действия, а также от условий предшествующей работы троса. При длительном воздействии переменной нагрузки жесткость быстро достигает предельного значения.

В частности, для условий кормового траулера положительный эф-

ект может дать замена стальных ытяжных концов капроновыми. Наример, по данным наших расчетов, сли заменить стальные вытяжные онцы из троса диаметром 21,5 *мм* а капроновые диаметром 36,5 *мм* 115 *мм* по окружности), то благоаря резкому понижению общей есткости системы тросов, связываших трал и траловую лебедку, дарная нагрузка снижается в 3,5 аза, при этом период колебаний дарной нагрузки и величина упругого перемещения системы тросов ответственно в 3,5 раза увеличиаются, что является благоприятым фактором.

В целях амортизации оснастки рала капроновый трос может быть акже использован путем включеия соответствующим образом раситанных вставок в ваера, кабели, унтропы, топенанты.

В последнее время для снижения нагрузок на лебедку при подъеме больших уловов на кормовых траулерах применяются грузовые тали. Учитывая изложенное выше, целесообразно для устройства их также применить капроновый трос.

Применение амортизационных устройств различных видов позволяет снизить нагрузки не только на траловую лебедку, но и на трал и промысловую оснастку, что еще более важно. Успешное их использование может позволить не только снизить непроизводительные потери промыслового времени судами тралового флота, но и привести к существенному снижению весовых и прочностных характеристик орудий лова и промыслового оборудования, облегчить всю промысловую оснастку.

Техника и технология производства рыбной продукции

М. ДРОЗДОВ

Главный инженер Главдальвостокрыбпр

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Рыбная промышленность Дальнего Востока до недавнего време ни основное количество рыбы вылавливала пассивными ору диями лова и мелким флотом во время подхода рыбы в рек или к берегам на нерест.

С 1955 г. вылов пассивными орудиями лова резко падает начинает ежегодно возрастать вылов рыбы флотом в открытом море Развитие активного морского рыболовства стало возможным благодаря оснащению рыбной промышленности Дальнего Востока современным рыбопромысловым и обрабатывающим флотом.

Наличие в настоящее время на Дальнем Востоке крупного про мыслового, рефрижераторного флота, плавучих консервных заводов рыбообрабатывающих баз позволило приступить к освоению рыбных богатств Берингова моря, а также открытой части Тихого океана со стороны восточного побережья Японии.

Проведенная Главдальвостокрыбпромом в 1960 г. Беринговоморская объединенная экспедиция трех управлений рыбной промышленности — Приморского, Камчатского и Сахалинского — добыла 1056,8 тыс. ц камбалы, 117 тыс. ц морского окуня. Объединенная Южно-Курильская экспедиция двух управлений рыбной промышленности — Приморского и Сахалинского — добыла 130 тыс. ц сайры. В результате только этих двух экспедиций всего было добыто 1382 тыс. ц рыбы и выработано 1176 тыс. ц мороженых, 0,5 тыс. ц соленых рыбопродуктов, 29,2 млн банок консервов из сайры.

В текущем году Беринговоморской экспедицией намечено выловить 1731 тыс. ц камбалы, 687 тыс. ц сельди, 485 тыс. ц морского окуня В экспедиции предусмотрена добыча сайры и выпуск 1710 тыс. ц моро женых, 550 тыс. ц слабо- и среднесоленых рыбопродуктов.

За последние два года возросла добыча и нерыбных морепродуктов морской капусты, трепанга, мидии, креветок, гребешка.

Новым объектом промысла на Дальнем Востоке является тунец, но добыча его ввиду отсутствия специального флота пока незначительна. Намечается значительно активизировать промысел этой рыбы, а также сардины, ставриды, скумбрии, сайры. Большое внимание будет уделено развитию промысла креветок в районе Южно-Курильских островов и в Беринговом море.

Генеральная линия развития рыбной промышленности Дальнего Востока — развертывание в широких масштабах добычи рыбы в открытых морях и Тихом океане. Намеченное развитие добычи рыбы подкрепляется соответствующим выделением промыслового, рефрижераторного, рыбообрабатывающего флота, а также развитием рыбных портов во Владивостоке, Находке, Петропавловске-Камчатском и в других крупнейших пунктах развития рыбной промышленности.

Для обработки рыб, намеченных к вылову в больших количествах, и получения высококачественной продукции из таких ценных видов, как сайра, сардина, тунец, ставрида, морской окунь, угольная рыба, палтус, креветки и различные морепродукты, требуется тщательно разработанная технология.

В настоящей статье, на основе проверенной на практике технологии излагаются наиболее рациональные способы обработки новых объектов промысла.

Одним из перспективных объектов промысла является морской окунь. Мясо этой рыбы имеет следующий химический состав (в %): влага — 77, белок — 17,7, жир — 3,6, зола — 1,7. В голове окуня содержится около 10% жира. Средний вес вылавливаемого в настоящее время окуня 0,6 *кг*.

Практикой подтверждено, что окуня весом до 1 *кг* целесообразно не разделывать, а замораживать в целом виде. Мелкий разделанный окунь имеет запавшие брюшные полости, которые при заморозке «мочалятся» и рыба приобретает очень плохой товарный вид. Окуня весом более 1 *кг* целесообразно разделывать на филе.

Морской окунь — хорошее сырье для выработки разнообразной кулинарной рыбопродукции, горячего и холодного копчения, консервов в масле.

Печень дальневосточного окуня очень богата витамином А. В 1 *г* печени содержится 17 тыс. и. е. витамина А. Использование печени крупного окуня, разделываемого на филе, значительно повысит сырьевые ресурсы витаминозного сырья на Дальнем Востоке.

В Беринговом море вылавливается четыре вида палтусов: белокорый, стрелозубый американский, стрелозубый азиатский и черный. Вес добываемого в Беринговом море палтуса колеблется от 3 до 25 *кг*. Весовой состав наиболее распространенного белокорого палтуса следующий (в %): голова — 15, внутренности — 11,5, печень — 1,5, тушка — 72. Мясо палтусов отличается высокими вкусовыми качествами; его химический состав (в %): влага — 76, жир — 2,8, белок — 19,2, зола — 1. Содержание жира у черного палтуса достигает 20%.

Всего вылавливаемого палтуса разделывают и направляют на замораживание. Мороженый палтус является хорошим сырьем для кулинарных изделий, продукции горячего копчения; из него можно вырабатывать хорошие по вкусовым качествам консервы в томатном соусе и «копченая рыба в масле». В 1 *г* печени палтуса содержится 3 тыс. и. е. витамина А.

В Беринговом море добывают также угольную рыбу, обитающую на глубинах до 200 *м*. Вес угольной рыбы колеблется от 0,5 до 4 *кг*, отдельные экземпляры достигают 8 *кг*. Ее весовой состав (в %): го-

лова — 19,3, внутренности — 10,8, печень — 1,6, тушка — 68,3. Химический состав мяса угольной рыбы (в %) составляет: влага — 72,6, жир — 12,9, белок — 13,5, зола — 1.

Мясо угольной рыбы по вкусу напоминает мясо сига; она является прекрасным сырьем для выработки мороженых продуктов, а также продукции горячего и холодного копчения, кулинарных и малосоленых рыботоваров. Печень угольной рыбы содержит в 1 *г* 3500 и. е. витамина А.

К концу семилетки намечается довести добычу этой ценной рыбы до 40 тыс. *ц*.

Новым перспективным районом промысла стали проливы Южно-Курильских островов и воды Тихого океана. Здесь сосредоточены большие сырьевые ресурсы сайры, являющиеся высококачественным сырьем для производства различной рыбной продукции. Лов сайры производится при помощи электрического света с судов типа МРС-80, РС-300, СРТ, СРТР, ТХС. Сайра реагирует на мощные источники света, концентрируясь в местах их действия и перемещаясь за ними. На этом принципе основаны поиски сайры и концентрация ее у борта судна для облова специальными ловушками из капрона.

В 1960 г. из сайры, выловленной в этом районе, было выработано 29,2 млн. банок консервов, в том числе 22 млн. банок на плавучих заводах и 7,2 млн. банок на береговых. Мороженой сайры было выпущено 16 тыс. *ц*, малосоленой — 0,5 тыс. *ц*.

Средняя промысловая длина вылавливаемой сайры 26 *см*, средний вес — 90 *г*; ее весовой состав (в %): голова — 14,6, внутренности — 8,4, тушка — 75,5, отходы при разделке — 24,5. Химический состав мяса сайры: влага — 61,1, жир — 20, белок — 18 и зола — 0,9%.

Сайра — нежный скоропортящийся сырец, требующий после вылова немедленного охлаждения и хранения в ящиках со льдом или в трюмах рефрижераторных судов. Неустойчивость сайры при хранении объясняется тем, что жир этой рыбы содержит большое количество высоконепредельных жирных кислот и быстро окисляется, прогоркает.

Мясо сайры обладает высокими вкусовыми качествами и является отличным сырцом для выработки консервов «сайра бланшированная в масле» и «сайра копченая в масле». Сайра горячего копчения, приготовленная из свежего или доброкачественного мороженого сырца—исключительно вкусный гастрономический продукт. Из свежей и мороженой сайры можно приготовить разнообразные кулинарные изделия. Менее целесообразно использовать сайру для выпуска малосоленой продукции как полуфабриката для холодного копчения.

На основе производственного опыта можно твердо сказать, что наиболее целесообразно направлять сайру на выработку консервов и на заморозку. Замораживать сайру нужно в блоках с глазировкой их и упаковкой в картонные ящики. Только при этих условиях будет обеспечено сохранение качества мороженой сайры в течение длительного времени, что позволит в массовых количествах доставлять мороженую сайру в Москву, Ленинград и другие промышленные центры страны.

К концу семилетки главными в ассортименте консервной продукции на Дальнем Востоке будут консервы из сайры, вырабатываемые плавучими заводами.

Сардина, ставрида, пеламида, тунцы будут направляться на выработку консервов и заморозку. Переработка тунцов на консервы будет вестись в основном на береговых заводах, переработка сардины, ставриды и пеламиды — на плавучих.

Большие запасы креветок в Беринговом море, в водах Южно-Курильских островов, в Желтом море настоятельно требуют развертывания промысла этого ценного сырья. В мясе креветок, кроме высокого содержания полностью усвояемого человеческим организмом белка, содержатся еще такие важные для человека микроэлементы, как фосфор, иод, калий и медь.

Главдальвостокрыбпромом проведены большие экспериментальные и производственные опыты по сохранению качества выловленных креветок и выработке продукции из этого сырья. Для добычи креветок необходимы специальные суда, имеющие морозильные установки, оборудование для разделки и варки креветок и производства из них консервов, рефрижераторные трюмы для хранения мороженых креветок. Проведенные опыты показали, что креветок можно выпускать как в свежемороженом, так и в вареномороженом виде. Из креветок можно вырабатывать также сушеное мясо и высококачественные консервы. Консервы являются наиболее перспективным продуктом как для внутреннего рынка, так и для экспорта.

Однако для организации добычи креветок в больших масштабах необходим специальный флот, оснащенный специальным технологическим оборудованием для разделки и варки креветок, заморозки их и производства консервов. К сожалению, вопрос об обеспечении рыбной промышленности Дальнего Востока таким флотом пока не решен.

Моря Дальнего Востока богаты запасами морской капусты, из которой в настоящее время вырабатывают медицинский препарат, а также разнообразный ассортимент консервов, салаты. Высокое содержание иода в морской капусте делает ее незаменимым лечебным препаратом при заболеваниях желудка, щитовидной железы, склероза кровеносных сосудов.

Свежую и мороженую морскую капусту полезно употреблять для приготовления салата, первых блюд и в качестве гарнира ко вторым блюдам. В настоящее время на предприятиях Главдальвостокрыбпрома вырабатывается до 3,5 млн. банок консервов из морской капусты. Однако производство этой продукции можно значительно увеличить. По мере оснащения предприятий оборудованием для искусственной сушки будет возрастать и производство сушеной морской капусты.

Перспективным объектом промысла на Дальнем Востоке является минтай. По расчетам запасы минтая в морях Дальнего Востока позволяют довести его добычу до 4000 тыс. *ц*. Техника добычи минтая нами освоена.

Минтай является хорошим сырьем для выработки кормовой рыбной муки. Мука из этой рыбы, выработанная на прессовых установках, содержит 55% протеина (без использования подпрессовых бульонов, с использованием их содержание протеина в муке будет не менее 60%).

Выход печени из минтая составляет 3% к неразделанному сырцу. Следовательно, при полном извлечении ее (к чему имеются все предпосылки) заготовка печени может составить 120 тыс. *ц*. Среднее содержание витамина А в 1 *г* печени составляет 3500 и. е. При обработке печени щелочным гидролизом выход витамина А из печени составляет 75%, что дает возможность довести выработку концентрата витамина А только из печени минтая до 32,5 трлн. и. е.

Соленая икра минтая имеет хорошие вкусовые качества, пользуется спросом потребителя. В дальнейшем намечено полностью использовать икру минтая для пищевых целей. Из минтая, вылавливаемого в зимние месяцы, можно вырабатывать пищевые рыбные филе и фарш, не уступающие по своим вкусовым качествам филе и фаршу из трески.

Для наиболее рационального использования сырья минтая на рыбо-

комбинатах Приморья построены и будут строиться механизированные цехи по разделке минтая со стопроцентным извлечением печени и икры. Использование минтая для выработки филе требует оснащения предприятий специальными машинами, в чем Главдальвостокрыбпрому необходимо оказать помощь.

Таковы, на наш взгляд, основные пути использования новых объектов промысла на Дальнем Востоке.

Рыбникам Дальнего Востока повседневно оказывается помощь Партией и Правительством. В ответ на эту заботу рыбаки, обработчики, инженерно-технические работники, хозяйственные руководители рыбной промышленности Дальнего Востока сделают все необходимое по дальнейшему увеличению добычи рыбы, освоению новых районов и новых объектов промысла, выпуску высококачественной рыбной продукции для населения нашей Родины.

С. И. МОРОЗАС, В. А. БЕЛОГЛАЗОВА, Л. А. ЗАХАРОВА

НОВЫЕ ВИДЫ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛИТОВСКОГО СОВНАРХОЗА

Оснащение рыбной промышленности Литовского совнархоза современными, технически усовершенствованными судами — большими морозильными рыболовными траулерами (БМРТ), сельдяными плавбазами с охлаждаемыми трюмами и производственными рефрижераторами — позволило улучшить качество рыбной продукции и расширить ее ассортимент в виде рыбного мороженого филе, различных консервов и пресервов в крупных и мелких герметических банках и т. д.

Специалисты рыбной промышленности Литовского совнархоза, используя опыт предприятий Латвийского совнархоза, разработали технологию изготовления и внедрили в производство следующие виды деликатесных пресервов из жирной атлантической и североморской сельди: «сельдь специального бочкового посола», «сельдь литовская специального баночного посола», «сельдь особая специального баночного посола» и «сельдь пряная специального баночного посола».

Ниже приводится краткое описание технологии приготовления этой продукции.

«Сельдь специального бочкового посола» вырабатывают из свежей сельди первого сорта с жирностью не менее 14—15%. Приготовленную для консервирования сельдь, взвешивают порциями, обваливают на

лах посольной смесью соли, са-
а, бензойнокислого натрия и
вильными рядами плотно уклa-
ают в бочата емкостью от 10 до
л.

При этом на 1 *кг* сельди-сырца
кодуют 80—100 *г* столовой по-
енной соли, 10—20 *г* сахара-пес-
1 0,8—1,0 *г* бензойнокислого нат-

Бочки, наполненные рыбой, после
рьшого просаливания и осад-
докладывают рыбой, укупорива-
и направляют в охлажденный
м.

Пресервы «сельдь литовская спе-
льного баночного посола» при-
овляют также из жирной свежей
ди.

Сельдь, отвешенную порциями
каждой банки, передают на рас-
овочные столы, где ее тщательно
аливают посольной смесью. Для
готовления посольной смеси на
сельди-сырца расходуют такое
количество соли, сахара, как
изготовлении сельди бочкового
ола; с целью улучшения гастро-
ических свойств продукта реко-
дуется добавлять в посольную
сь глютаминат натрия в количе-
5—6 *г* на 1 *кг* сельди-сырца.
ле обваливания сельди посоль-
смесью ее укладывают рядами
анки, в которые предварительно
вают молоко в следующем коли-
тве: 100 *г* в банку емкостью 3000
и 180 *г* в банку емкостью 5000
для этого используют сухое или
терилизованное молоко. Сухое мо-
о предварительно растворяют в
ячей воде в количестве 200 *г* на
воды и охлаждают до 5—6°.
ем в молоко добавляют столо-
поваренную соль в количестве
–80 *г* на 1 *л* молока. После мо-
а в банку емкостью 3000 *мл* до-
ляют 13—15 *мл* раствора бен-
нокислого натрия и в банку ем-
тью 5000 *мл* — 22—55 *мл* ра-
ора. Водный раствор бензойно-
лого натрия приготовляют ра-
орением 100 *г* бензойнокислого
рия в 1 *л* пресной питьевой
ы.

Банки, наполненные рыбой, пос-
выдержки в течение 12—18 *час*
закатывают (укупоривают), промы-
вают пресной водой, тщательно про-
тирают, затем направляют в охлаж-
даемый трюм.

Способ приготовления сельди баночного посола с добавлением молока предложен технологами плавбазы «Приволжск» В. П. Асчеуловым и производственного рефрижератора «Юлюс Янонис» М. Г. Зилотиным.

Пресервы «сельдь особая специального баночного посола» приготовляют так же, как и пресервы «сельдь литовская специального баночного посола», только при изготовлении этих пресервов вместо молока используют пастеризованную сыворотку с кислотностью не выше 0,6—0,8% и с содержанием соли 6—8%.

Сыворотка может быть доставлена на промысел в замороженном виде и перед употреблением дефростируется.

Перед укладкой сельди в банку вливается меркой подсоленая сыворотка:
в банку емкостью 3000 *мл* — 300 *г*,
в банку емкостью 5000 *мл* — 500 *г*.

Пресервы «сельдь пряная специального баночного посола» изготовляют так же, как и «сельдь литовская специального баночного посола», только посольную смесь приготовляют по другой рецептуре с добавлением пряностей.

Для изготовления 1000 банок (№ 27) емкостью 3000 *мл* пресервов «сельдь пряная специального баночного посола» расходуют (*кг*):

Сахара	2,0
Перца горького	1,3
Перца душистого	2,1
Корицы	0,8
Гвоздики	0,6
Имбиря	0,6
Кардамона	0,3
Лаврового листа	0,3
Кориандра	0,5
Бензойнокислого натрия	3,0
Глютамината натрия	20—25
Мускатного ореха	0,8
Мускатного цвета	0,6

Пресервы, приготовленные из свежей неразделанной сельди в бочках и крупных банках, технология

изготовления которых кратко изложена выше, представляют собой слабосоленый продукт с нежной консистенцией мяса, приятным вкусом и специфическим букетом созревшей сельди. Созревание сель этих пресервах происходит в т ние 45—50 суток со дня их и товления при температуре хр ния от 0 до минус 2°.

П. И. ГОРБУНОВА
Астраханский рыбоконсервно-холодильный комбинат

НОВЫЕ КОНСЕРВЫ И ПРЕСЕРВЫ

Астраханский рыбоконсервно-холодильный комбинат выпускает разнообразный ассортимент рыбной продукции, пользующейся большим спросом у населения.

В 1960—1961 гг. коллективом этого комбината освоен выпуск новых видов консервов «килька в масле с овощами» и «килька копченая в масле», а также пресервов «килька закусочная с овощным гарниром» и «сельдь специального баночного посола».

Для приготовления консервов используется преимущественно мороженая килька в брикетах.

После дефростации рыбу разделывают, удаляя при этом голову, внутренности и хвостовой плавник. Тушки рыбы тщательно промывают в проточной воде, затем подсаливают в солевом растворе с удельным весом 1,14—1,17 до содержания соли в мясе рыбы 2—3%.

При изготовлении консервов «килька в масле с овощами» посоленные тушки рыбы выдерживают некоторое время для того, чтобы с них стекала излишняя капельная влага, а затем укладывают в банки правильными рядами. Перед укладкой рыбы в банку закладывают половину порции овощного гарнира, остальную часть гарнира кла сверху рыбы, затем все залив подсолнечным или хлопковым ра нированным маслом, подогретым температуры 85—90°.

Наполненные банки накрыв крышками, герметично закатыв (укупоривают) и направляют стерилизацию. Стерилизацию з консервов осуществляют по след щим формулам: для консервов, фасованных в банки № 3

$$\frac{5—15—55—20}{112°}$$

и в банки № 17

$$\frac{5—15—45—20.}{112°}$$

Гарнир изготовляют из свеж вымытых и измельченных овоще моркови, репчатого лука, бол ского перца и зелени петрушк укропа.

В овощи добавляют консерви ванный зеленый горошек. Полу ный гарнир тщательно перемеши ют и направляют на расфасовку

На 1000 уч. банок консервов р ходуют 185 *кг* разделанной кил (тушки), 55 *кг* масла и 110 овощного гарнира, в том чи моркови 44, лука 9, перца бол ского 13, зелени 11 и зеленого рошка 33 *кг*.

При изготовлении консервов лька копченая в масле» тушки ы подсаливают до содержания и 1,8—2,2%, а затем нанизыва- на шомпола (прутки) проколом востового плавника. Шомпола с бой навешивают на специальные ы и после выдержки в течение *мин* подсушивания в естествен- условиях помещают в коптиль- камеры.

Процесс копчения рыбы осуще- ляется по следующему режиму, ные которого приведены ниже:

	Продолжительность процесса, *мин*	Температура, *град*
сушка	3—6	50—70
варка	4—6	70—120
аботка па- м	5—8	—
олнитель- я подсуш-	3—5	70—80
ственно пчение	35—45	70—100

Копченую рыбу охлаждают, за- снимают с прутков и уклады- от в банки № 2 емкостью 175 *мл* вильными перекрещивающимися ами, головными срезами к стен- банки.

Банки, наполненные рыбой, за- ают растительным маслом и на- вляют на закатку, а затем на рилизацию. Стерилизацию про- ят по формуле

$$\frac{5—15—45—20}{112°}.$$

нсервы «килька копченая в мас- должны выдерживаться на аде до реализации в течение —90 суток для созревания.

Пресервы «килька закусочная с щным гарниром» изготовляют слабосоленой или мороженой льки.

Свежую дефростированную или леную рыбу после соответствую- й мойки (свежую рыбу моют в точной воде, соленую—в слабом луке) укладывают в бочки емко- ю не более 50 *л* и пересыпают по ам смесью измельченных пря- тей гвоздики, душистого и горь- го перца. При укладке свежей кильки в бочки в пряную смесь добавляют по расчету столовую соль.

В бочку, наполненную рыбой, заливают соответствующее количество (не менее 25% к весу рыбы) горчичного соуса. Для более равномерного распределения соуса его дозировку рекомендуется производить в 2—3 приема при укладке рыбы в бочки.

Наполненные бочки закупоривают и направляют в охлаждаемое помещение, где выдерживают в течение 7—8 суток при температуре 0—2°.

На изготовление маринованной таким способом кильки (для 1000 уч. банок пресервов) расходуют 0,76 *кг* душистого перца (на пересыпку рыбы при укладке в бочки), 0,75 *кг* горького перца и 1 *кг* гвоздики. На приготовление горчичной пасты расходуют 2 *кг* сахара, 2 *кг* соли, 1,75 *кг* сухой горчицы и 5—6 *л* воды.

На приготовление пряного отвара, который смешивается с горчичной пастой при изготовлении горчичного соуса, расходуют 0,05 *кг* горького перца, 0,1 *кг* душистого перца, 0,05 *кг* гвоздики, 0,05 *кг* лаврового листа, 4 *кг* сахара, 2,5 *кг* соли и 54—55 *л* воды. Кроме того, в горчичный соус добавляют уксусную кислоту (80%) в количестве 4%.

После выдержки маринованную кильку выкладывают из бочек, промывают в слабом уксусно-солевом растворе и укладывают в жестяные банки емкостью до 250 *мл* правильными перекрещивающимися рядами брюшком вверх. При этом на дно банки и сверху рыбы кладут правильно нарезанные кусочки огурцов, моркови и лука, предварительно маринованных в уксусно-солевом растворе.

Затем банки, наполненные рыбой и овощами, заливают растительным рафинированным маслом и четырехпроцентным уксусным раствором, закатывают и направляют в охлаждаемый склад на хранение для созревания при температуре от 0 до —2°. «Сельдь каспийскую спе-

циального баночного посола» изготовляют только из свежей сельди («пузанка») первого сорта.

Тщательно вымытую сельдь отвешивают порциями для каждой банки и подают на столы, где ее обволакивают в посольной смеси соли, сахара и бензойнокислого натрия, после чего плотно укладывают правильными рядами в банки. Часть посольной смеси засыпают в банки сверху уложенной рыбы.

При приготовлении посольной смеси на 1 *кг* соли добавляют 160 *г* сахара-песка и 10 *г* бензойнокислого натрия. Все это тщательно перемешивают и отвешивают порциями для каждой банки. В банку емкостью 3000 *мл* укладывают не м 2800 *г* свежей рыбы.

Банки, наполненные рыбой, держивают в течение 15—18 с целью частичного просалива и осадки сельди. После контро при необходимости докладки сел банки закатывают (укупорива промывают в проточной воде и т тельно протирают для удале влаги с поверхности банок.

Затем пресервы направляю охлаждаемый склад для созрева при температуре от 0 до —2°. время созревания этих пресер банки несколько раз перевора вают.

С. А. СИМСОН, Е. М. ИВАНОВА

Лиепайский рыбоконсервный комбинат

Консервы из трески «уха рыбная»

Коллектив Лиепайского рыбоконсервного комбината проводит большую работу по разработке технологии и освоению выпуска новых видов рыбных консервов.

Основная промысловая рыба, поступающая на Лиепайский рыбоконсервный комбинат, — треска.

До 1960 г. из трески вырабатывались только консервы в масле и томатном соусе, что не полностью могло удовлетворить запросы потребителей. Не все могут употреблять острую томатную заливку, и не все любят консервы в масле. Кроме того, производство томатных консервов зависит от томатной пасты, с обеспечением которой предприятия часто испытывают перебои.

Коллектив Лиепайского рыбоконсервного комбината постав перед собой задачу — изготови из трески новые виды консерв продукции.

В 1960 г. были разработаны освоены в производстве четыре ви тресковых консервов «треска с к пустой тушеной», «треска в мар наде», «треска в желе», «паштет печени и икры трески».

В 1961 г. творческая брига инженерно-технических работник предложила новый вид консерв из трески «уха рыбная». Эти ко сервы служат полуфабрикатом д приготовления рыбного супа кроме того, могут употребляться н посредственно как натуральн консервы.

«Уха рыбная» изготовляется парной или свежеохлажденной тр

ки. Разделывают рыбу до полуфабриката обычным способом, с ой только разницей, что при разделке остаются плавники. Печень обирают отдельно. После порционирования и посола куски трески одают в перфорированных противнях в расфасовочное отделение.

В банку № 8 укладывают 325 *г* ески, 10 *г* свежей, предварительно вымытой печени, мелкоизрубленный репчатый лук, зелень (смесь петрушки и укропа), лавровый лист, также душистый и горький перец.

Наполненные банки закатывают передают на стерилизацию, которая проводится по формуле

$$\frac{5-15-65-20}{112^\circ}.$$

Нормы расхода сырья и материалов на 1000 усл. банок консервов следующие (*кг*):

Треска (сырец)	611
Печень	10
Лук	6
Лавровый лист	0,04
Перец горький	0,02
Перец душистый	0,05

Такие консервы представляют собой концентрированный рыбный суп и должны употребляться по следующей рекомендации.

В кастрюлю налить 1 *л* воды, заложить очищенный и нарезанный картофель и варить до готовности картофеля. Затем выложить в кастрюлю содержимое банки, довести до кипения и прибавить соль по вкусу.

Получается 3—4 тарелки вкусного рыбного супа. «Уха рыбная» имеет те преимущества, что в ней сохраняются все вкусовые свойства свежей рыбы. Это блюдо может быть использовано как для общего, так и для диетического питания.

Розничная цена банки № 8 — 35 коп.

При расфасовке в стеклотару и жестетару большой емкости стоимость консервов соответственно падает.

«Уха рыбная» может быть изготовлена в 3-, 5-килограммовых банках, что очень удобно для столовых и других пунктов общественного питания.

С. В. ЕЗЕРСКИЙ, В. П. КОНОВАЛОВ

Институт ихтиологии и рыбного хозяйства АН Каз. ССР

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОНСЕРВОВ ИЗ КИЛЬКИ БЕЗ ОБЖАРКИ

В сентябре 1959 г. в Астрахани на Всесоюзной научно-технической конференции по механизации, автоматизации и технологии производства консервов подвергли резкой, но справедливой критике существующую технологию и качество выпускаемых заводами Каспия консервов «кильки в томатном соусе». Институт ихтиологии и рыбного хозяйства АН Каз. ССР по согласованию с производством провел в начале 1960 г. работу по созданию более совершенной технологии выработки консервов из кильки в томатном соусе без разделки сырья. Работа была проведена в технологической лаборатории Института и на Гурьевском рыбоконсервном комбинате имени В. И. Ленина.

Неразделанная килька характеризуется следующими особенностями: во-первых, приголовная часть рыбок обладает горечью; во-вторых, при малом размере рыбок они обладают значительной удельной поверхностью, что обусловливает большую интенсивность тепло- и массообмена в процессах ее обработки. Анализ существующей технологии производства консервов в то-

матном соусе из кильки показал, что из-за перечисленных особенностей применяемые приемы обработки сырья непригодны по следующим причинам:

1. При обжарке неразделанной кильки внутри рыбок фиксируются вещества, придающие привкус горечи.

2. Обладая значительной поверхностью, обжаренная рыба впоследствии активно впитывает влагу заливки, что ухудшает товарный вид готовой продукции.

3. При панировке, обжарке и расфасовке килька сильно деформируется, в результате чего содержимое банок представляет собой бесформенную массу с небольшим числом целых рыбок. В то же время из сказанного видно, что все отрицательные моменты существующей технологии в той или иной степени связаны с процессом предварительной термической обработки — обжаркой. Следовательно, существующая технология должна быть признана нерациональной и даже ошибочной, если вместе с отмеченными недостатками ее учесть допускаемый (хотя и нормируемый) повышенный расход растительного масла по сравнению с другими видами консервов из обжаренной рыбы в томатном соусе.

Был проведен ряд опытов по приготовлению полуфабриката, а затем и образцов консервов «килька в томатном соусе» с применением трех вариантов подготовки сырья: 1) бланшировки острым паром; 2) обработки горячим воздухом; 3) без предварительной термической обработки.

Эти приемы подготовки сырья давно существуют и широко применяются при выпуске различных консервов. Нашей задачей было применить эти методы при обработке кильки для улучшения качества консервов в томатном соусе.

Опыты по предварительной термической обработке кильки заключались в следующем. Сырую неразделанную кильку закладывали в жестяные банки № 8 и в таком виде бланшировали текучим паром в автоклаве или горячим воздухом в сушильном шкафу.

Бланшировка кильки острым паром обеспечивает удаление избытка влаги, частичное свертывание белка, уплотнение консистенции мяса. Бланшировка в автоклаве острым паром (при 100°) уложенной в банки кильки показала, что рыба теряет 12—13% влаги в виде выделяющегося бульона; увеличение продолжительности бланшировки с 10 до 30 *мин* почти не влияет на потерю влаги. Мясо хорошо уплотняется, но ткани не развариваются. Целостность рыбок практически не нарушается, что особенно выражается при хорошем исходном состоянии сырья. Образующийся бульон имеет значительный привкус горечи, а в бланшированной кильке привкус горечи почти не ощущается; переход в бульон ценных питательных веществ, по данным химических анализов, незначителен. Химический состав сырья и бульона после бланшировки (в %):

	Влага	Белок	Жир	Зола	Потери сухих веществ от содержания их в кильке
Килька каспийская	68—76	16—18	5,5—11	2,5—3	—
Бульон после бланшировки кильки	93,0	4,0	0,7	2,3	2,5

Обработка кильки горячим воздухом преследует те же цели, что и бланшировка паром. Как известно, при постоянной температуре в камере скорость отдачи рыбой влаги зависит от скорости движения воздуха, величины испаряемой площади и от других факторов.

В результате обработки кильки горячим воздухом мясо рыбок так

же хорошо уплотнялось, целостность рыбок не нарушалась; потери веса в размере 14% при 130° в течение одного часа приходились примерно поровну (по 7%) на выделившийся бульон и на испарившуюся влагу. Характерно, что слабый привкус горечи в обработанной горячим воздухом кильке был сильнее, чем в бланшированной паром кильке.

Опытные образцы консервов изготовляли после соответствующего расчета состава и вложения компонентов, исходя из определившегося изменения технологии. Ориентируясь на действующие нормативы расхода сырья и материалов для консервов «кильки в томатном соусе», мы нашли целесообразным пересмотреть нормы расхода растительного масла и муки в связи с исключением операции обжарки и предшествующей ей панировки.

Технология изготовления образцов консервов. Мороженую кильку в брикетах дефростировали, сортировали и после тщательной промывки подсаливали. Затем сырую кильку без панировки и обжарки расфасовывали в банки № 8, при этом были испытаны два приема расфасовки — рядовая укладка и небольшое ориентирование рыбок пальцами рук; в последнем случае всегда получался хороший вид рыбы, поэтому мы отказались от рядовой укладки.

Расфасованная килька подвергалась предварительной термической обработке по двум описанным вариантам. По окончании или в процессе термической обработки образовавшийся бульон сливали, банки заливали томатным соусом, затем следовали обычные операции, завершающие процесс изготовления консервов.

При изготовлении образцов консервов по третьему варианту — без предварительной термической обработки — расфасованную сырую кильку направляли непосредственно на заливку томатным соусом повышенной плотности, затем следовали те же завершающие операции.

Приготовление томатного соуса. С исключением операции обжарки могло возникнуть значительное обеднение продукта маслом, которое обычно вносится с обжаренной рыбой. Это обстоятельство пришлось учесть при составлении рецептуры томатного соуса.

По действующим нормативам на обжарку кильки предусмотрен расход растительного масла 30 *кг* на туб. Если по существующей технологии основная часть масла попадает в консервы вместе с обжаренной рыбой *, то в опытной технологии эквивалентное ему количество масла 15 *кг* на туб вводится в консервы с томатным соусом. При этом необходимо распределять масло равномерно по всей заливке, что практически возможно при его эмульгировании. Мука, вносимая в количестве 2 *кг* на туб, способствует до некоторой степени стабилизации масляной эмульсии в заливке и этим обеспечивается неизменность закладки масла при наполнении банок заливкой и последующей закатке.

Расход сырья и материалов на изготовление консервов «кильки в томатном соусе» на 1000 учетных банок следующий (*кг*):

	Опытные консервы	Заводские консервы
Сырье—килька мороженая	258	258
Томат-пюре 12%-ный	80	80
Масло растительное	17,8	34
в т. ч. в заливку . .	15,0	4,0
на обжарку лука . . .	2,8	—
Сахар-песок	9,0	9,0
Лук жареный . . .	6,0	6,0
Соль поваренная . .	24,0	24,0
Мука 85%-ного помола	2,0	15,0
Уксусная кислота 80%-ная	1,5	1,5
Перец горький молотый	0,04	0,04
Перец душистый молотый	0,04	0,04
Кориандр	0,04	0,04
Гвоздика	0,04	0,04
Лавровый лист . . .	0,01	0,01

* С килькой вносят масла около 13—14 *кг* на туб, что определяется реальной впитываемостью масла при обжарке примерно 7—8% к весу обжаренной рыбы.

Расчетное количество масла и муки помещали в двутельный котел, смесь тщательно перемешивали. Затем в котел заливали горячую воду и вносили остальные компоненты, кроме пряностей и уксусной кислоты. Смесь кипятили в течение 15 *мин* при постоянном перемешивании. За 5 *мин* до окончания варки в кипящий соус вносили пряности. Уксусную кислоту вливали в томатный соус перед его употреблением.

Изменения в рецептуре отражены в приведенном списке, из которого видно, что при опытной технологии расход растительного масла на изготовление консервов можно уменьшить в 1,9 раз, а расход муки — в 7,5 раз. При этом содержание масла в готовом продукте и калорийность в целом от этого не пострадали.

Опытные консервы дегустировали после трех, семи, девяти и двенадцати месяцев хранения при комнатной температуре (18—25°). На дегустационном совещании 16/VI 1960 г. с участием представителей Гурьевского совнархоза, рыбоконсервного комбината и ВНИРО опытным образцам трехмесячного хранения, которые дегустировали вместе с заводскими консервами, была дана высокая оценка. По внешнему виду и вкусу опытные образцы всех трех вариантов выгодно отличались от заводских. Все рыбки в банках были целы, заливка и масло имели хорошие органолептические показатели. В целом лучшими были признаны образцы, изготовленные с применением бланшировки острым паром. Эти образцы кроме хорошего внешнего вида, отличались еще и самой меньшей степенью горечи. На дегустациях после 7, 9 и 12 месяцев хранения подтвердилась положительная оценка качества опытных образцов.

Повторное изготовление консервов из бланшированной кильки подтвердило возможность получения продукта хорошего качества. Следует отметить, что особенно удачными как по вкусу, так и по внешнему виду получались консервы из бланшированной паром кильки с последующим добавлением обжаренной моркови.

Как установлено дополнительной опытной работой, хорошим качеством обладают консервы в томатном соусе из разделанной бланшированной кильки.

При выпуске консервов в опытных условиях в банку № 8 закладывали 205 *г* сырой неразделанной кильки и 170 *г* томатного соуса. После бланшировки и слива бульона в банке остается $205 - 205 \times \times 0{,}125 = 180$ *г* рыбы. Плотность употребляемого томатного соуса по рефрактометру — 21 ÷ 22%.

Среднее соотношение рыбы и заливки в опытных консервах 75 : 25, в заводских консервах — 90 : 10.

Химический состав консервов (в %):

	Влага	Жир	Белок	Зола	Калорийность содержимого 1 условной банки
Опытные консервы из бланшированной кильки	76,0	7,8	11,5	3,9	420
Заводские консервы	74,0	6,7	12,0	3,0	400

Содержание олова в опытных консервах после 9-месячного хранения 80—90 *мг/кг* продукта, после 12-месячного хранения — 130 *мг/кг* продукта (банки нелакированные).

Бактериологический анализ опытных консервов показал их стерильность; посев на термофильную группу и кишечную палочку роста не дал.

Физико-химические показатели заводских и опытных консервов не выявляют преимущества первых, особенно, если учитывать значи-

тельную разницу в расходе масла и муки.

В последнее время в консервную промышленность внедряется технология, по которой предварительная термическая обработка рыбы ведется непосредственно в банках. В этом смысле примененная нами технология соответствует общему направлению изысканий в этой области. Более того, освоенное нашей промышленностью и выпускаемое новое специальное оборудование для термической обработки рыбы непосредственно в банках (бланширователь марки «ИСС-6») позволяет считать предлагаемую технологию реально осуществимой. Это позволит уже в настоящее время (до оснащения консервных заводов разделочными машинами) значительно повысить качество массовой консервной продукции из кильки.

С заменой громоздких обжарочных печей, создающих большие тепловые избытки в цехах, значительно улучшатся производственные условия и гигиена труда рабочих. Снижение расходов масла и муки главным образом за счет более рационального их использования соответственно уменьшит затраты на производство, а следовательно, и себестоимость продукции, в результате чего можно будет снизить розничную цену на консервы, сохранить некоторое количество растительного масла и муки.

Рыбоконсервные заводы следует оборудовать механизированными бланширователями и разделочными машинами, что позволит организовать массовый выпуск деликатесных консервов из кильки. В связи с этим в будущем часть консервов из кильки в томатном соусе целесообразно будет выпускать по предлагаемому варианту технологии и из разделанной кильки, так как преимущества бланшировки сохраняются и при использовании разделанного сырья. Успехи рыбохозяйственной науки в области совершенствования методов замораживания, хранения и дефростации рыбного сырья и автоматизации процессов его обработки — залог новых возможностей для дальнейшего расширения и улучшения ассортимента консервной продукции из мелкой рыбы.

Л. А. ЛЮБАВИНА

ПИНРО

ПРОДЛЕНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СЛАБОСОЛЕНОЙ СЕЛЬДИ В ЯЩИКАХ

Слабосоленая сельдь пользуется большим спросом у потребителей. Технология приготовления такой сельди достаточно хорошо известна. Сохранение и доставка ее в торговые организации вполне возможна в ящичной упаковке. Однако в ящике сельдь соприкасается с воздухом и очень быстро «ржавеет». Проведенные в лаборатории технологии ПИНРО наблюдения над атлантической сельдью показали, что окисление жира было отмечено при 10° через 15 дней, при 0° — через 25—30 дней и при минус 10° — че-

рез 2—2,5 месяца. Определение числа перекисей показало, что окисление жира при минус 10° становится значительным уже к концу первого месяца хранения (табл. 1).

Для предохранения сельди от окисления мы применяли такие антиокислители, как янол (бутилгидроокситолуол) и глютаминат натрия, а также специальное покрытие в виде желе из альгината натрия. Применение глютамината натрия не дало положительных результатов. Янол значительно уменьшил окисление жира сельди, но применение его в промышленности связано со значительными трудностями из-за нерастворимости его в воде. Хорошие результаты дали опыты защиты сельди от воздуха слоем альгинатного желе в лабораторных и полупроизводственных условиях.

Таблица 1

Температура	Сроки хранения, сутки					
	0	15	30	45	61	75
+10	0,25	0,86	0,83	0,83	0,80	1,03
0	0,25	0,65	0,71	0,65	0,80	0,68
—10	0,25	0,46	0,84	0,60	0,83	0,81

Для лабораторных опытов брали соленую сельдь, заготовленную в обычных производственных условиях. Перед опытом сельдь ополаскивали в собственных тузлуках и после непродолжительной стечки укладывали плотными рядами в ящики емкостью около 40 *кг*, заранее выстланные пергаментом. Дно ящика и каждый уложенный ряд сельди покрывали альгинатным раствором. При применении жидкого альгинатного раствора сельдь поштучно погружали в него и затем укладывали в ящики.

В результате проведения ряда опытов была принята следующая технология приготовления 100 *кг* желе: 3 *кг* альгината натрия постепенно небольшими порциями (по мере набухания) при периодическом перемешивании добавляли к 50 *л* пресной воды. После полного набухания альгината и получения однородной массы к ней прибавляли при сильном перемешивании 50 *л* тузлука из морской воды с уд. в.— 1,15 (47 *л* морской воды и 10 *кг* соли или 34 *л* насыщенного тузлука и 16 *л* морской воды). Под действием содержащихся в поваренной соли и морской воде кальциевых солей из альгинатного раствора образовалось желе.

При разработке технологии приготовления альгинатного желе была использована рецептура, предложенная Архангельской водорослевой лабораторией.

В лабораторных условиях было проведено два опыта. Первый длился 2, второй —2,5 месяца. Эти предварительные опыты дали аналогичные результаты. Сельдь, обработанная густым раствором альгината натрия, на протяжении всего срока хранения оставалась без признаков окисления и соответствовала первому сорту. Сельдь, обработанная жидким раствором альгината, через полтора месяца перешла в нестандартную. Органолептические данные в этом случае соответствовали химическим показателям (табл. 2).

Таблица 2

Варианты	1-й опыт			2-й опыт					
	сроки хранения, сутки								
	0	15	60	0	15	30	45	61	75
Контроль	0,011	0,31	1,0	0,25	0,65	0,71	0,65	0,80	0,68
Густой альгинат (желе)	0,011	0,085	0,39	0,25	0,17	0,17	0,23	—	0,26
Жидкий альгинат	—	—	—	0,25	0,25	0,39	0,22	1,07	0,79

Влияние альгинатного покрытия на изменение перекисного числа жира соленой сельди показано в табл. 2 (перекисное число в % иода).

Целью опытов в полупроизводственных условиях была проверка лабораторных данных и определение количества желе, расходуемого на один ящик.

Опыты проводили дважды на плавбазе непосредственно в морских условиях. Для опытов брали сельдь с соленостью 7—9% и жирностью около 20%. Упакованную в ящики сельдь доставляли в лабораторию и хранили при 0°.

На протяжении трехмесячного хранения сельдь периодически дегустировали с участием работников промышленности. Одновременно с этим проводили химические анализы. Результаты опытов подтвердили данные, полученные в лабораторных условиях. Контрольная сельдь окислялась через месяц хранения, а обработанная однопроцентным раствором альгината — через полтора месяца. Сельдь, обработанная желе с 3%-ным содержанием альгината, на протяжении трех месяцев сохраняла качества первосортной продукции. Вкус ее при этом в результате созревания улучшался.

Следует отметить, что в проведенных опытах поверхность желе после трехмесячного хранения покрылась слизистым налетом с неприятным запахом (так называемое «омыление»). Прилегающая к этому слою сельдь также приобрела неприятный запах, у нее изменился цвет кожного покрова. Поэтому в дальнейшей работе по сохранению сельди в альгинатном желе было намечено испытать некоторые консерванты.

В наших опытах было отмечено хорошее созревание сельди по истечении 2—3 месяцев. Поэтому без всякого сомнения сельдь в альгинатном желе будет служить хорошим полуфабрикатом для производства различных деликатесных продуктов. Кроме того, применение альгинатного желе значительно увеличит масштабы заготовки сельди в ящиках.

В настоящее время при продолжительности хранения сельди в ящиках 25 суток на плавбазах можно заготовлять такую сельдь только в течение 7—10 последних суток нахождения в районе промысла. Применение альгината позволит вести заготовку слабосоленой сельди в ящиках в течение всего периода нахождения плавбаз на промысле.

При применении альгината натрия для ящичной упаковки сельди появятся дополнительные расходы на тонну сельди. Эти дополнительные расходы несомненно окупятся за счет увеличения выпуска готовой малосоленой продукции, повышения сортности сельди, а также смены более дорогой бочковой тары на ящичную.

Проф. В. С. ГРЮНЕР
Московский ин-т народного хозяйства им. Плеханова

и

Л. А. ЕВМЕНОВА
Львовский торгово-экономический ин-тут.

Черноморские водоросли филофора как сырье для пищевых и кормовых продуктов

Черноморские водоросли филофора (Phyllophora nervosa) представляют большой интерес для народного хозяйства Советского Союза. Недалеко от Одессы находятся огромные заросли филофоры. На базе этого сырья в настоящее время работает Одесский агаровый завод — крупнейшее в мире предприятие этого типа. Однако этот завод использует всего лишь небольшую

часть возможного (с учетом необходимости естественного воспроизводства водорослей) сбора филофоры.

Можно было бы в десятки раз увеличить ее заготовку и народнохозяйственное использование. Этому способствует компактное расположение зарослей филофоры, малые примеси других водорослей и хорошо разработанный механизированный способ вылова водорослей тралом непрерывного действия.

Известно, что добавление 3—5% водорослей в концентрированные корма значительно повышает их кормовую ценность, увеличивает продуктивность животных, надой молока, настриг шерсти, повышает яйценоскость птиц. На одесском заводе отходы, полученные при производстве агароида, с успехом применяют в корм птицам.

Водоросли можно использовать и для получения пищевых продуктов. Проведенные нами исследования показали, что добавление водорослей филофоры в количестве около 1% к кондитерским изделиям (драже, конфетам типа батончиков) позволяет получать диетические изделия с профилактической ценностью.

Возможность и целесообразность кормового и пищевого использования водорослей филофоры в известной степени обосновывается результатами их химического исследования.

Ниже приведен химический состав водорослей филофоры — результаты анализов, проведенных в углеводной лаборатории под руководством проф. А. Н. Лебедева.

Название составных частей	
Вода *	13,24
Азотистые вещества (N×6,25)	28,35
в том числе белковые вещества (по Барнштейну)	26,18
Жир (вещества, извлекаемые эфиром)	0,19
Клетчатка сырая	11,11
Пентозаны	1,95
Метилпентозаны	2,09
Редуцирующие вещества после гидролиза (0,1Н раствор H_2SO_4 18 *час*)	44,04
Маннит	отсутствует
Фуцин	4,94
Фукоидин	16,64
Ламинарин	0,21
Альгин	следы
Зола (общее количество)	
озоление с добавлением уксуснокислого кальция	15,27
простое озоление	11,52

Данные анализа зольных элементов водорослей филофоры (озоление произведено с добавлением уксуснокислого кальция) следующие:

Название составных частей	Содержание в % на сухое вещество водорослей
SO_3	8,32
SiO_2	0,39
Cl	0,22
I	0,58
K_2O	1,64
Na_2O	3,40
CaO	2,02
MgO	1,02
Al_2O_3	0,20
P_2O_5	0,50

Суммарное количество редуцирующих углеводов, образующихся после гидролиза, доходит до 44%. Водоросли содержат много минеральных веществ.

Нами было проведено исследование минеральных веществ водорослей филофоры, присланных главным инженером Одесского агарового завода М. А. Вулихманом осенью 1960 г. Минеральный состав водорослей филофоры вылова 1960 г. (результаты нашего анализа) приведен ниже:

Название составных частей	Содержание
Вода, %	10,0
Зола, %	9,55
Иод, *мг*%	670
Кальций, *мг*%	959
Железо, *мг*%	40
Марганец, *мг*%	30
Медь, *мг*%	2,3
Кобальт, γ%	206

Приведенные данные свидетельствуют о значительном содержании в водорослях филофоры таких микроэлементов, как органически связанные железо, марганец, кобальт, медь и иод. Они безусловно имеют большую физиологическую ценность при надлежащем использовании водорослей для кормовых и пищевых продуктов.

* Содержание воды дано в % на сухое вещество

И. М. МОГИЛЕВСКИЙ

Главный механик Бердянского рыбозавода

ПЛАВУЧИЙ ЦЕХ ДЛЯ ПРИЕМА И ОБРАБОТКИ ХАМСЫ

В последние годы активизировался осенний лов хамсы в Керченском проливе. Но береговые стационарные и экспедиционные цехи не в состоянии принять и переработать всю добываемую хамсу. Поэтому коллектив Бердянского рыбозавода решил оборудовать для приема хамсы, а также для приближения ее обработки к местам добычи плавучие цехи.

Для этого коллектив рыбозавода использовал металлическую 600-тонную сухогрузную баржу (рисунок). Такие специально оборудованные баржи были направлены в 1960 г. в Керченский пролив.

Для механизации приема и обработки хамсы была принята и разработана комплексная линия ящичного посола.

Эта механизированная линия прошла в 1960 г. промышленные испытания в Керченской экспедиции и дала положительные результаты.

Основная часть механизмов механизированной линии расположена на палубе и лишь небольшая часть — в трюмах, причем, оборудование, находящееся в трюмах, не имеет приводов, а поэтому безопасно в эксплуатации.

Оборудование, расположенное на палубе, осуществляет перегрузку рыбы с добывающего судна, мойку ее при транспортировке, отделение рыбы от воды, поточное взвешивание и посол.

Эти процессы осуществляются линией, состоящей из последовательно установленных рыбонасосной установки РБУ-100 * с эжектором, водоотделителя каскадного типа, узла поточного взвешивания и посольного аппарата Калининградского типа.

Оборудование, расположенное в трюмах, распределяет посоленную хамсу в ящики и транспортирует готовую продукцию для складирования.

Работа механизированной линии осуществляется следующим образом.

Добывающее судно с рыбой подходит к барже — плавучему цеху и швартуется у правого борта со стороны расположения рыбонасосной установки, закрепившись у борта. Всасывающий шланг рыбонасоса без обратного клапана подается на добывающее судно, опускается в трюм с хамсой, после чего включается в работу рыбонасосная установка.

Выливаемая рыбонасосом хамса подается в водоотделитель, где отделяется вода, которая уходит по отводящему шлангу в море, а рыба при помощи распределительного лотка направляется на поточное взвешивание.

На приемной площадке находится принимающий рыбу мастер и сдающий ее рыбак, которые регистрируют количество отвесов.

Взвешенная хамса попадает в бункер рыбного ленточного питателя. Одновременно в другой бункер этого же посольного аппарата пятиметровым транспортером подается соль, которая находится на специальных находящихся непосредственно на трюмах площадках.

Соль дозируется и попадает на ленточный питатель, несущий хамсу. Посоленная хамса направляется при помощи лотка, вмонтированного в палубу, непосредственно в бункер-распределитель, который в каждом трюме расположен у междутрюмной перегородки.

На поеле трюма установлены

* Подробно принцип ее работы описан в журнале «Рыбное хозяйство» № 2, 1956.

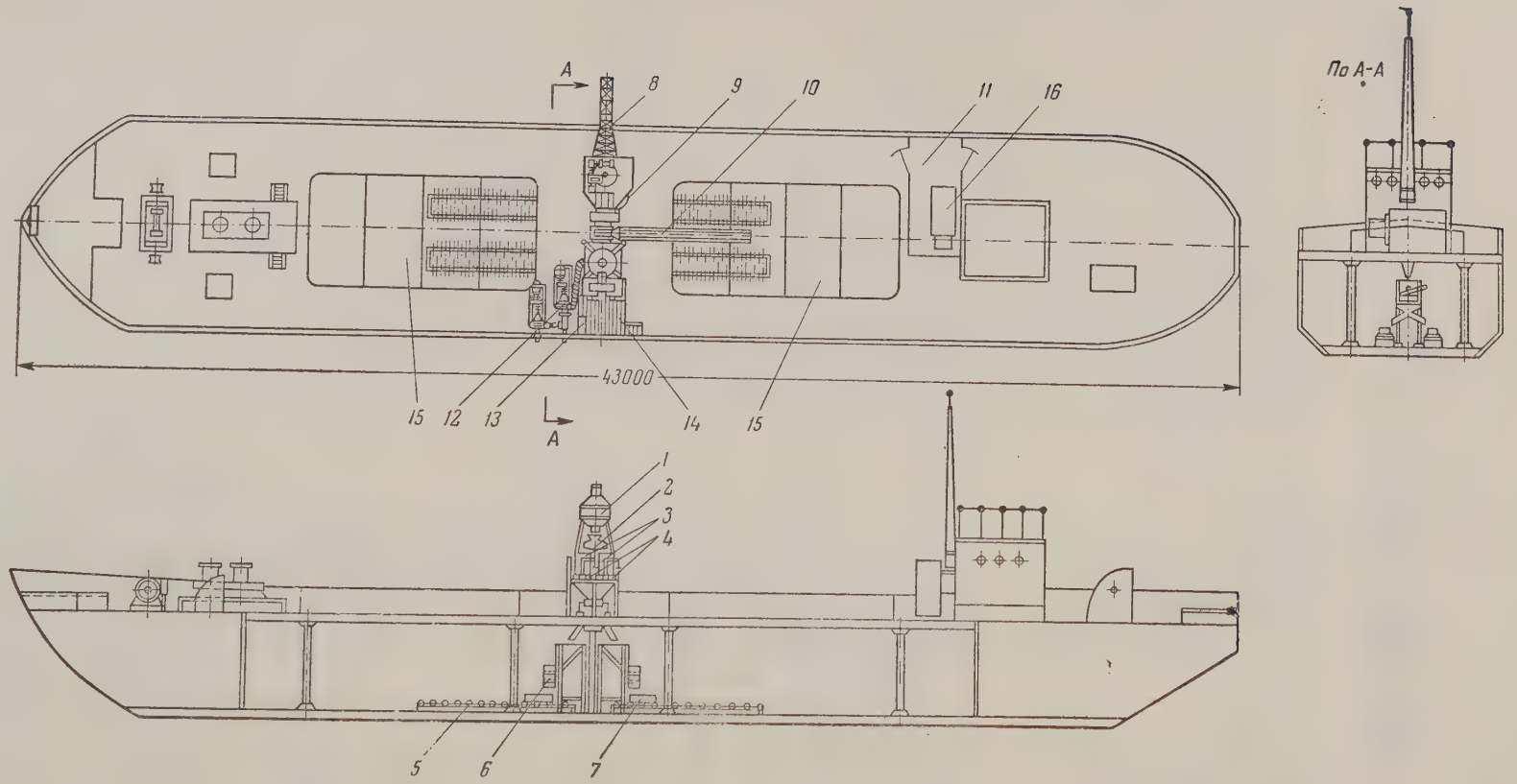


Схема механизированного посола хамсы на барже:
1 — водоотделитель; *2* — перекидной лоток; *3* — весовые бункера; *4* — весы 0,5-тонные; *5* — рольганги; *6* — перекидные лотки трюмные; *7* — приемные ящики; *8* — полноповоротный кран; *9* — вырез в палубе; *10* — солевой транспортер; *11* — помещение электростанции; *12* — рыбонасосная установка; *13* — электрический щит; *14* — приемная площадка; *15* — трюм для хранения соли; *16* — место установки двигателя

ве цепочки рольгангов. Ящики по ольгангу подаются к бункеру-распределителю, откуда посоленная амса ссыпается в ящики, которые осле заполнения проталкиваются о рольгангу к месту складирования.

Посоленная хамса систематически транспортными судами доставлялась в Бердянск.

Перегрузка соленой хамсы с плавучего цеха на транспортное судно осуществлялась следующим образом.

Прибывшее транспортное судно становилось у борта плавцеха. На плавцехе установлен полутонный полноповоротный электрокран типа КП-1. Готовая продукция выгружалась в ящиках электрокраном из любого трюма и подавалась на рядом стоящее транспортное судно.

Из этого видно, что все основные операции, за исключением накидывания соли на транспортер-питатель, установки пустых ящиков на рольганг и складирования готовой продукции, осуществляются механизированно.

Образующиеся в трюмах тузлуки откачиваются передвижным насосом ЦНШ-40.

Питание энергией осуществляется установленной на палубе электростанцией переменного тока типа ЖЭС-30.

Для более оперативной работы на приемной площадке смонтирован пульт управления, палуба освещена прожекторами, трюмы — лампочками. Механизированную линию обслуживают десять человек. Опыт работы показал, что производительность линии составляет 10 *т* рыбы в час.

Обработка хамсы посолом в ящиках создала возможность применить комплексную механизацию, уменьшить количество обслуживающего персонала и оперативно отгружать готовую продукцию транспортным флотом.

НОВАЯ
продукция
РЫБНОЙ
промышленности

Консервы «тунец в масле» и «сайра бланшированная в масле» вкусны и питательны.

Велики рыбные богатства нашей Родины. Из сырья, которое нам дают моря, реки, озера, вырабатывается самая разнообразная продукция. Каждый год выпускаются все новые виды продукции и улучшаются выпускаемые ранее.

Предусмотренный проектом Программы КПСС подъем материального благосостояния народа, увеличение реальных доходов населения ставят перед пищевой промышленностью задачу всестороннего удовлетворения потребностей советских людей и обеспечения изобилия высококачественных продуктов.

Рыбная промышленность СССР борется за повышение качества выпускаемых товаров и одновременно проводит большую работу по выпуску новых видов продукции. Предприятия рыбной промышленности борются за то, чтобы выпускать как можно больше разнообразной продукции высокого качества.

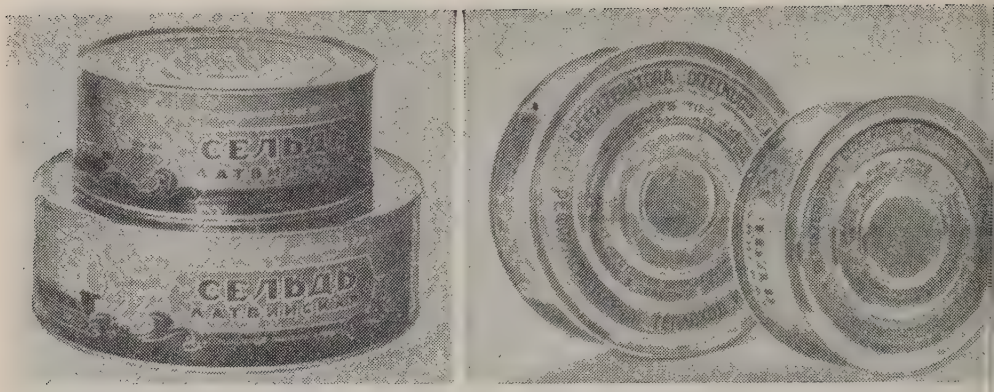
Ежегодно расширяется ассортимент выпускаемой продукции за счет освоения новых объектов промысла, улучшения технологии производства, выработки новых видов продукции, разнообразия в расфасовке. Широкое распространение получает мелкая расфасовка. В мелкой расфасовке выпускаются разнообразные пресервы.

Освоение районов промысла в водах средней части Атлантического океана позволило приступить к выпуску деликатесных консервов из западноафриканской сардинеллы. Производство этих консервов освоено на предприятиях Калининградского, Крымского и других совнархозов.

Предприятия Дальнего Востока и Калининградского совнархоза осваивают новый вид консервов: «тунец в масле» и «сайра бланшированная в масле», обладающие высокими вкусовыми качествами и пользующиеся большим спросом у населения.

В 1959 г. на Калининградский рыбоконсервный комбинат впервые была доставлена промышленная партия мороженого тунца. Технологи БалтНИРО совместно с инженерами экспериментальной лаборатории Балтрыбтреста и Калининградского рыбоконсервного комбината приступили к разработке технологии его консервирования.

Из разработанных ими многочисленных образцов консервов из этой рыбы четыре вида получили высокую оценку на дегустационных совещаниях и были рекомендованы для производственного выпуска. К их числу относятся «тунец в масле», «тунцовая ушонка», «буженина из тунца», «паштеты из тунца».



Сельдь баночного посола вырабатывается непосредственно на плавбазах.

За последние годы в связи с развитием активного морского промысла появила необходимость в организации массовой переработки свежей сельди непосредствен на судах в районах промысла. Применяемый в настоящее время на судах способ бо кового посола сельди не обеспечивает получения продукции высокого качества.

Управлением рыбной промышленности совнархоза Латвийской ССР разработа технология и организовано производство малосоленой сельди специального баночн го посола в крупной жестян таре (весом 3—5 кг) непосре ственно на судах.

«Сельдь латвийская» пр готовляется из свежей нера деланной жирной северомо ской или атлантической сельд вылавливаемой с 1 июля по февраля.

Сельдь баночного посо обладает высокими вкусов ми и питательными качества которые не изменяются п хранении от —2° до +2° течение одного года.

Производство сельди б ночного посола можно орган зовать на рефрижераторн судах и плавучих базах лю го бассейна страны.

Таллинский рыбоконсер ный комбинат выпускает нов виды консервов специально

Инженер Б. И Шлимович (фото) совместно с К. К. Бу разработали технологию п пуска «сельди латвийской».

Сельдь-филе кусочки в майонезе, в белом соусе, в розовом соусе, в лимонном соусе и в масле — пресервы, обладающие очень высокими вкусовыми качествами.

посола в мелкой расфасовке весом нетто 120 г из атлантической сельди 15—25% жирности.

Пресервы выпускают различных наименований, например, «сельдь-филе кусочки в майонезе», «сельдь-филе кусочки в розовом соусе», а также выпускают сельдь во фруктово-винных соусах.

Пресервы по своим гастрономическим качествам относятся к деликатесным высококалорийным продуктам, содержание жира в них от 12 до 25%, белка от 15 до 20%.

Оригинальная упаковка, мелкая расфасовка (50 г) и умелый подбор ассорти, выпускаемого заводом «Пищевик» Ленинградского совнархоза и предприятиями рыбной промышленности Прибалтики, пользуется заслуженным успехом у населения Советского Союза.

Ассорти из рыбных консервов — красиво оформленная и со вкусом подобранная продукция.

Консервы из рыб с овощным или крупяным гарниром начали вырабатывать предприятия рыбной промышленности в последние годы.

Благодаря гарниру эти консервы приближаются к кулинарным блюдам, имеют приятный вкус и аромат. Готовят их по разнообразной рецептуре из самых различных видов рыбы.

Из салаки и кильки долгое время выпускались консервы в томатном соусе. Теперь выпущены рыбные консервы в различных соусах с добавлением овощей. Выпускаются консервы «салака в маринаде с овощами» и «салака с овощами в томатном соусе».

Рыбные котлеты, тефтели, салаты (снимок вверху), а также рыбные голубцы, фрикадельки и салака с различными овощными гарнирами (снимок внизу) могут служить готовыми кулинарными блюдами.

«Консервы рыбоовощные в томатном соусе», «бычки без обжарки с овощным гарниром в томатном соусе», «тефтели рыбные натуральные», «тефтели рыбные в томатном соусе с овощным гарниром», изготовленные предприятиями Ростовского совнархоза, пользуются у потребителя большим спросом.

К выпуску консервов из рыбы с овощным или крупяным гарниром приступили также рыбообрабатывающие предприятия Таллина, Махачкалы, Таганрога, Азова и др.

Рыбоовощные консервы изготовляют из свежей, охлажденной и мороженой рыбы первого сорта. Основным сырьем для таких консервов служит килька, салака, частиковые породы. В состав овощного гарнира входят морковь, лук, зеленый горох, укроп и петрушка.

Консервы «рыба с овощным гарниром» по вкусу приближаются к кулинарным изделиям; они аппетитны, питательны, имеют приятный вкус и аромат.

Консервы «тефтели рыбные» приготовляют из свежей и обжаренной рыбы, риса, моркови, лука и других овощей, залитых томатным соусом с добавлением специй.

На Таллинском рыбокомбинате в отличие от существующей практики томатный соус и овощной гарнир не подвергаются термической обработке. Все составные компоненты томатного соуса или овощного гарнира кладут в банки в сыром виде. Благодаря этому упрощается технология приготовления консервов, уменьшаются технологические потери сырья, снижается себестоимость продукции.

Московский рыбокомбинат выпускает наряду с другими кулинарными продуктами обжаренные рыбные палочки, которые приготовляют из филе трески или морского окуня. Пластины филе разрезают на палочки, которые панируются тестом, посыпаются сухарной крошкой и обжариваются.

Благодаря особенностям технологии рыбные палочки вкуснее других кулинарных изделий из обжаренной рыбы.

В последние годы ассортимент рыбной продукции пополнился новыми видами консервов и пресервов. Так, Адлерский рыбозавод разработал рецептуры и техноло-

Рыбные палочки заслуженно пользуются большим спросом у населения.

Крабовые ножки варено-мороженые.

гический режим высококачественных консервов из пеламиды: «пеламида в остром соусе», «пеламида в масле с томатным соусом», «пеламида копченая в масле». Консервы имеют хороший товарный вид, высокие вкусовые и питательные качества, оригинальные специфические свойства. Выпуск консервов предусматривается в мелкой расфасовке.

Рижский консервно-кулинарный завод «Кайя» с конца 1959 г. приступил к выпуску новых видов пресервов из атлантической сельди в сладких заливках: «сельдь-филе кусочки в пряно-винной заливке», «сельдь-филе кусочки в яблочно-лимонном соусе», «сельдь-филе кусочки в абрикосовой заливке» и «сельдь-филе кусочки в пряно-пивной заливке».

В водах СССР обитают креветки, промысел и обработка которых в настоящее время развивается.

Свежие отварные креветки обладают тонким вкусом, питательны и являются изысканным блюдом. Они выпускаются в свежемороженом и варено-мороженом виде.

Кроме того, начали выпускать консервы из креветок и трепангов. Выпускаются консервы из морской капусты.

Крабовое мясо издавна использовали для приготовления деликатесных блюд, однако долгое время крабы как пищевой продукт были доступны только части населения, которое находилось недалеко от районов промысла. Это объясняется тем, что крабовое мясо без соответствующего консервирования быстро портится и его невозможно перевозить в отдаленные районы. По предложению промышленности, исследованиями, проведенными во ВНИРО, доказана возможность транспортировки и хранения до трех месяцев варено-мороженого краба, что дало основание выпускать новые виды продукции «крабы варено-мороженые» и «крабовые ножки варено-мороженые». Упаковку крабовых ножек производят в коробки весом от 0,5 до 2 кг, ножки завертывают в пергамент поштучно.

Все предприятия Дальнего Востока приступают к выпуску варено-мороженого краба и крабовых ножек.

Рыбные консервы — высококалорийный продукт, который полностью подготовлен к употреблению в пищу. В состав консервов входят все необходимые питательные вещества, в том числе белки, жиры и углеводы (последние содержатся в консервах с томатным соусом и овощами). Кроме того, в консервах имеются минеральные вещества и витамины, необходимые для человеческого организма.

По содержанию витаминов особенно ценны консервы из печени тресковых рыб, по содержанию йода — консервы из морской капусты.

Консервы легко усваиваются организмом, так как при их приготовлении удаляют все несъедобное и добавляют масло, томат, овощные маринады, специи, которые улучшают вкусовые качества и питательные свойства продукта.

Отварные креветки — изысканное блюдо.

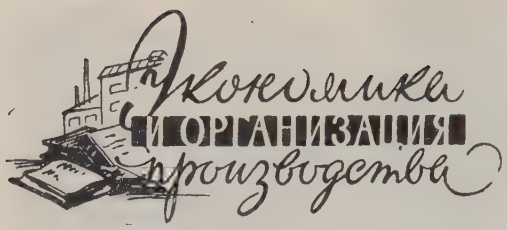
Намеченное семилетним планом дальнейшее развитие рыбной промышленности предусматривает не только резкое увеличение уловов рыбы, освоение новых промысловых районов и объектов лова, но и максимальное расширение рыбообрабатывающей базы, рост и техническое перевооружение предприятий по переработке рыбного сырья, внедрение обработки рыбы непосредственно на судах, улучшение качества и расширение ассортимента рыбной продукции.

Развитие рыбообрабатывающей промышленности за последние годы характеризуется вводом в эксплуатацию новых механизированных линий, машин и аппаратов, совершенствованием технологии производства продукции, расширением ее ассортимента.

В настоящее время задача механизаторов рыбной промышленности — оборудовать предприятия высокопроизводительными разделочными машинами, механизированными обжарочными печами с охладителями, с сушильными электрокоптильными аппаратами, вакуум-закаточными машинами, непрерывнодействующими стерилизаторами, автоматическими регуляторами тепловых процессов и т. д.

Все это послужит важным шагом на пути к достижению основной цели — автоматизации разделочного производства.

Консервы из креветок, трепангов, морской капусты — новый вид продукции, выпускаемой рыбной промышленностью.



Инж. Ю. И. ЕЛИСЕЕВ
Полтавская областная контора рыбного хозяйства

О РАСЧЕТАХ АМОРТИЗАЦИИ ОРУДИЙ ЛОВА

С 1 января 1961 г. введены новые повышенные заготовительные цены на рыбу-сырец, морзверя и морепродукты. В связи с этим значительно повысится экономическое состояние рыболовецких колхозов и заработная плата рыбаков.

Однако уровень заработков рыбаков находится в определенной зависимости от степени износа орудий лова. Рыбакам приходится в случае износа орудий лова сверх установленных норм возмещать стоимость этого переизноса.

Расчеты амортизации орудий лова проводятся в конце года и, в зависимости от того, как рыбак выполнил план вылова рыбы, дает либо экономию, либо переизнос орудий лова. Эти расчеты делаются по методике и нормам износа орудий лова, утвержденным бывшим Министерством рыбной промышленности СССР.

Но в существующей методике имеется недостаток: при расчетах износа орудий лова не учитывается качество вылавливаемой рыбы.

Рассмотрим расчет амортизации для капроновых жаберных сетей. Расчет ведется по существующей методике и нормам износа орудий лова для озерно-речного рыболовства.

Пример 1. Два рыбака-сетника имели план вылова рыбы по 30 *ц* и одинаковое количество сетей стоимостью 200 руб. у каждого. Оба рыбака выловили по 40 *ц* рыбы и выполнили план на 133,3%.

Первый рыбак выловил рыбы на 700 руб. и износил свои сети на 125 руб.

Второй рыбак выловил рыбы на 900 руб. и износил свои сети на 150 руб.

Сделав расчет амортизации сетей первого рыбака, находим, что плановый износ его сетей с учетом перевыполнения плана равен 56,3%, или 112,6 руб. от первоначальной стоимости сетей.

Разность фактического и планового износов составляет:

125 руб. — 112,6 руб. = 12,4 руб.

Рыбак должен заплатить 12,4 руб. на покрытие переизноса сетей.

Второй рыбак имеет такой же процент выполнения плана, что и первый, а поэтому и плановый износ его сетей, как и у первого, равен 56,3%, или 112,6 руб. от первоначальной стоимости сетей.

Разность фактического и планового износов составляет:

150 руб. — 112,6 руб. = 37,4 руб.

Рыбак должен заплатить 37,4 руб. на покрытие переизноса орудий лова.

Из приведенных расчетов видно, что существующая методика не учитывает качество выловленной рыбы. Второй рыбак выловил такое

же количество рыбы, что и первый, но более крупной и ценной, но за счет того, что он ловил крупную рыбу, у него большой износ сетей. Второй рыбак дал колхозу больший доход от выловленной рыбы, чем первый, что не принимается во внимание при расчете и является предметом разногласий рыбаков с руководством и бухгалтерией рыболовецких колхозов.

Рыболовецкие колхозы до 1961 г. получали наценку на износ и восстановление орудий лова, которая была равна 19,5% от стоимости сданной государству рыбы по приемным ценам. Сумма наценки должна была колхозами полностью использоваться на покрытие фактического износа орудий лова. Однако при существующей системе расчета амортизации орудий лова наценка на износ орудий лова полностью не используется.

Рассмотрим на примере, во что выразится для колхоза износ орудий лова вышеприведенных рыбаков.

Первый рыбак выловил рыбы на сумму 700 руб. Колхоз за эту рыбу получил наценку на износ орудий лова 19,5% — 136,5 руб. Разность наценки и фактического износа составляет:

136,5 руб. — 125 руб. = 11,5 руб.

Экономия средств для колхоза на износ орудий лова составила 11,5 руб., а в ранее приведенном расчете (пример 1) рыбак должен заплатить за переизнос орудий лова 12,4 руб.

Второй рыбак выловил рыбы на сумму 900 руб., за которую колхоз получил 19,5% — 175,5 руб.

Разность фактического износа и наценки равна:

175,5 руб. — 150 руб. = 25,5 руб.

Экономия средств для колхоза на износ орудий лова в сумме 25,5 руб., а в ранее приведенном расчете рыбак должен заплатить за переизнос орудий лова 37,4 руб.

Таким образом, расчет произведенный по существующей методике, показывает, что колхоз не несет убытков. В обоих случаях стоимость фактического износа не превышает суммы наценок, но даже имеется экономия в размере 37 руб., а с учетом покрытия переизноса самими рыбаками экономия составляет 86,8 руб. Это происходит в колхозах от неправильной системы расчета амортизации и от незнания большинством руководителей колхозов специфики наценки на износ орудий лова. Такая практика не создает материальной заинтересованности рыбаков в добыче более высококачественной рыбы.

Особые трудности у нас возникли при расчете амортизации орудий лова в рыболовецких колхозах, которые ловят рыбу в Кременчугском водохранилище. В этих колхозах у рыбаков за второе полугодие 1960 г. все сети из-за неудовлетворительной очистки ложа водохранилища и лова крупной щуки полностью потеряли промысловую годность. Расчет амортизации по существующей системе и нормам износа для озерно-речного рыболовства выявил большой переизнос сетей у всех рыбаков. Ими было выловлено 874 *ц* только крупной щуки, за которую колхоз получил наценку 19,5% (38,5 тыс. руб.).

Нам пришлось изменить порядок расчета: связать между собой фактический износ орудий лова и стоимость выловленной рыбы, т. е. принять во внимание наценку на износ орудий лова.

Пример 2. В рыболовецком колхозе могут быть непредвиденные расходы по возмещению амортизации, поэтому должен быть предусмотрен процент от суммы 19,5%. Эти средства остаются в распоряжении колхоза. Допустим, что сумма возмещения непредвиденных расходов амортизации равна 1% от стоимости сданной колхозом рыбы. Тогда для амортизации износа орудий лова, находящихся на руках у рыбаков, остается 18,5% от стоимости сданной рыбы.

Исходные данные для расчета используем из первого примера.

Первый рыбак выловил рыбы на сумму 700 руб. Фактический износ его сетей равен 125 руб.

Определяем плановый износ:

$$\frac{700 \text{ руб.} \times 18{,}5\ \%}{100} = 129{,}5 \text{ руб.}$$

Разность планового и фактического износа составляет экономию, если сумма планового износа больше суммы фактического, и перерасход, если получается обратное.

В данном случае имеем экономию:

$$129{,}5 \text{ руб.} — 125 \text{ руб.} = 4{,}5 \text{ руб.}$$

Рыбак имеет право получить 50% премии за экономию износа орудий лова.

Второй рыбак выловил рыбы на сумму 900 руб. Фактический износ его сетей равен 150 руб.

Определяем плановый износ:

$$\frac{900 \text{ руб.} \times 18{,}5\ \%}{100} = 16{,}5 \text{ руб.}$$

Рыбак имеет право получить 50% премии за экономию износа орудий лова.

Оба расчета по результатам взаимно противоположны: оба рыбака в первом случае имеют переизнос, а во втором — экономию, причем, второй рыбак во втором случае имеет большую экономию, чем первый.

Расчет примера 2 является простым и полностью отвечает материальной заинтересованности рыбака, обязывая его стремиться не только к количественному, но и качественному вылову рыбы.

По нашему мнению, приведенная система расчета амортизации орудий лова является наиболее приемлемой для рыболовецких колхозов.

Инж. Б. ПРОНДЗЫНЬСКИЙ

Польская Народная Республика

ПОЛЬСКИЕ РЫБОЛОВНЫЕ СУДА

Намеченное на период трех пятилеток, т. е. с 1961 до 1975 г. развитие польского морского рыболовства должно идти в направлении освоения удаленных районов Северной Атлантики при помощи приспособленных к промыслу судов: траулеров-рыбозаводов, траулеров-холодильников, а также траулеров-засольщиков.

Основными судами рыболовного флота на Северном море являются траулеры типа В-10 и В-14, логертраулеры В-11 и В-17, а также суперкутеры В-12, В-25 и В-25-S. Эти суда предназначены также и для лова в Балтийском море. В Балтийском море, кроме этих судов, используют суперкутеры В-12 и В-25-S, а также стальные и деревянные 17-метровые кутеры длиной около 13,5 *м*. Так как эти суда в основном постройки 1947 г., то большая часть их должна списываться по износу и на их место будут введены новые рыболовные суда, при проектировании которых надо учитывать опыт эксплуатации старых типов.

В связи с тем, что большинство эксплуатационных особенностей рыболовства СССР, Польши и ГДР совпадает, то возникае. необходимость обмена опытом по разрабатываемым проектам до внедрения их в промышленность.

В Польше проблема разработки типов рыболовных судов, которые заменят вышедший из эксплуатации нынешний состав флота, связана с учетом необходимости их размещения в малых портах польского побережья. Крупные порты рыболовного флота в ближайшие пятилетки предполагается использовать для активного морского рыболовства.

Ниже приведены конструктивные особенности и основные эксплуатационные показатели действующего польского рыболовного флота.

Прибрежные кутеры длиной 13—13,8 *м*, строившиеся с 1945 г. в небольших мастерских самими рыбаками, в 1949—1951 гг. оформились в типичную конструкцию, известную как КК-13,5. Эти кутеры деревянные с двигателями польского производства PVCK-A75 мощностью 75 *л. с.* при 400 *об/мин.* Экипаж судна составляет 3—4 человека. Занимаются ловом всех видов рыб активными и пассивными орудиями лова.

Конструктивное улучшение этого типа судов может итти лишь по линии улучшения бытовых условий экипажа, увеличения мощности двигателя и усовершенствования технологии строительства.

Увеличение мощности двигателя диктуется необходимостью усиления активности лова, так как при уменьшении концентрации рыб, судно должно совершать большие переходы и облавливать значительно большие площади.

Балтийские 17-метровые стальные кутеры стали вводиться в эксплуатацию с 1948 г. Проект кутера этого типа, разработанный польскими инженерами, является одним из наиболее удачных за послевоенный период. Кутеры эти предназначены для эксплуатации во всех промысловых районах Балтийского моря и

занимаются ловом сельдевых рыб, трески и лосося.

В процессе эксплуатации они подвергались некоторым изменениям, имеющим целью улучшить бытовые условия экипажа. На выпускаемых в настоящее время рыболовных 17-метровых кутерах устанавливается дизель PVCK-B120 мощностью 120 *л. с.*

Кутеры этого типа имеют высокие показатели рентабельности, близкие к оптимальным в данных условиях.

Суперкутеры — тип рыболовных судов, предназначенный для лова в Балтийском и Северном морях. Имеют варианты B-12, B-25 и B-25-c, заимствованы от немецкой конструкции. По показателям рентабельности эти суда уступают 17-метровым кутерам.

Попытки использования суперкутеров на добыче лосося оказались вполне удачными и подтвердили их высокие эксплуатационные и технические качества.

В 1958—1959 гг. проведена пробная эксплуатация суперкутеров в осеннем и зимнем сезонах у берегов Норвегии и в Ламанше. Опыты показали, что на судах этих размерений можно ловить с ноября по декабрь в Ламанше и с января по апрель у берегов Норвегии с базированием в польских портах. Переоборудование для этих условий производится только с целью увеличения грузоподъемности — до 500 бочек, увеличения мощности машин для обеспечения работы в неблагоприятных атмосферных условиях, улучшения бытовых условий и увеличения безопасности при работе с сетевыми орудиями лова.

В польском рыболовстве суперкутер как переходная форма между кутером и траулером начинает исчезать. В последнее время выделились два типа кутеров: 13,5-метровый прибрежный и 17-метровый морской. Последний подвергался систематическому совершенствованию в связи с растущими эксплуатационными требованиями. Окончательной формой этого судна является небольшой рыболовный траулер с размерениями, лимитированными гидротехническими возможностями портов, и предназначенный для эксплуатации в Северном море и Ламанше.

Другие конструкции судов, которые были предусмотрены проектами для лова в Балтике с базами в малых портах польского побережья, не внедрялись в качестве типовых рыболовных судов. К непринятым в эту группу следует отнести проект большого суперкутера B-11, который в конечном итоге преобразился в логер-траулер, являющийся в настоящее время основным судном для Северного моря.

Были попытки внедрить в балтийское рыболовство разные варианты кутеров длиной от 15 до 16,5 *м*. Кутеры эти строились в одиночном порядке или малыми сериями. Это — деревянные суда, снабженные двигателями мощностью от 75 до 100 *л. с.* Они не были приняты к серийному производству потому, что для изготовления их требуется такой дефицитный в Польше материал, как дерево, и в то же время экономическая эффективность их ниже, чем у 17-метровых.

Особую группу рыболовных судов составляют цельнопалубные рыбацкие лодки. Они строились в значительном количестве для лова в прибрежных районах. Однако низкая производительность лодок и нерентабельность прибрежного лова ограничили их эксплуатацию. Поэтому эти лодки в настоящее время используются на траловом лове вместе с кутерами или на лове лосося в период с ноября по апрель.

Мы остановились на существующем состоянии рыболовных судов, которое дает некоторое представление о характере изменений, происходящих в эксплуатационном, организационном и техническом отношениях. Изменения эти осуществляются в двух основных направлениях:

1) заданный для Балтики и Северного моря лимит уловов должен быть обеспечен судами, базирующимися на малые порты;

2) должна сохраниться ограниченная роль плавучих судов-баз для

айонов промысла Северного моря з-за организационных трудностей. ыболовные суда должны базироаться на свои порты. Суда, которые будут ловить в Балтике, базируясь на малые порты, не нуждаются в переоборудовании и единственным мерилом их пригодности будут получаемые показатели рентабельности при существовавших до их пор эксплуатационных условиях.

Вопрос переоборудования касается только судов, которые, базируясь на малые порты, будут проводить лов в Северном море.

Более высокие показатели рентабельности могут быть получены путем повышения грузоподъемности, что ведет к увеличению главных размерений судна. Величиной, определяющей габариты судна, является гидротехническое состояние портов, т. е. средняя глубина их и площадь акватории для маневрирования.

Изучение польских рыбацких портов, учтенных по пригодности для базирования судов, показало допустимость максимальной осадки судна до 3,2—3,3 *м* и длины до 30 *м*. Вследствие ограниченных размеров порта это должен быть небольшой рыболовный траулер с характеристикой, близкой к эксплуатируемым на Западе траулерам ближнего радиуса действия.

Спорным является вопрос — должен ли это быть траулер для бортового лова или траулер для лова с кормы.

Отметим, что в мировом рыболовстве имеется мало примеров приспособления траулеров такой величины для лова с кормы. Английский траулер «Universal Star» в принципе является судном, близким по габаритам к требуемому при данных условиях, а также другой английский траулер этого класса, строящийся в Гримсбае.

В табл. 1 приведена характеристика траулера для лова с кормы.

В табл. 2 приведена характеристика некоторых рыболовных судов.

Применение в рыбном промысле небольших траулеров, производящих лов с кормы, дает возможность вести лов при 7—8 баллах на море, значительно снижает физическую

Таблица 1

Технические показатели	«Universal Star»	Построенный в Гримсбае	По проекту
Максимальная длина, *м*	31,69	39,75	28,30
Длина между перпендикулярами, *м*	26,73	35,05	24,90
Ширина, *м*	7,69	8,08	7,15
Высота борта, *м*	4,18	4,42	4,20
Максимальная осадка, *м*	3,35	3,96	3,30
Мощность двигателя, *л. с.*	495 LB, 300 PB	3×320	500
Экипаж, чел.	14	15	11

Таблица 2

Технические показатели	КК-13,5	КС-17	MTR-28
Максимальная длина, *м*	13,50	17,60	28,30
Длина между перпендикулярами, *м*	11,40	15,30	25,20
Ширина, *м*	4,40	5,20	7,16
Высота борта, *м*	2,20	2,60	3,50
Констр. осадка, *м*	1,55	1,75	2,60
Максимальная осадка, *м*	1,80	2,30	3,20
Емкость трюма, $м^3$	11,5	31	78
Район плавания	Прибрежные места лова	Балтика	Северное море
Мощность двигателя, *л. с.*	90	120	500
Экипаж, чел.	3	4+1	9+2

нагрузку экипажа при обслуживании орудий лова. Однако отсутствие сведений о степени амортизации и величины издержек единичного лова заставляет осуществить пробную эксплуатацию прототипа перед серийным строительством таких судов.

Поэтому предусмотрено серийное строительство малых траулеров MTR-28 для лова с борта с одновременной разработкой и осуществлением прототипа траулера для лова с кормы, а также установлена пробная эксплуатация в течение не менее двух сезонов.

Основные эксплуатационные условия, которые предъявляют к этим судам, следующие:

лов в прибрежных районах активными орудиями лова (донными и пелагическими) сельдевых рыб и трески, а также пассивными орудиями — лосося при помощи 13,5-метровых смешанных кутеров;

лов во всех районах Балтийского моря 17-метровыми кутерами со стальным корпусом;

лов сельди в Северном море и канале Ламанш активными донными и пелагическими орудиями лова, базируясь на отечественные порты, малыми траулерами длиной 28 *м* с бортовой и кормовой схемами спуска и подъема трала.

Ниже даны характеристики трех типов судов: прибрежного кутера 13,5 *м*, морского кутера 17,5 *м* и малого траулера длиной 28 *м*.

Прибрежный кутер КК-13,5 (рис. 1) предназначен для лова сельдевых рыб, трески и лосося в прибрежных районах с удалением от порта до 100 миль. Рыба доставляется в порт в охлажденном виде (в ящиках со льдом).

Корпус разделен четырьмя переборками на 5 водонепроницаемых отсеков. В кормовой надстройке находятся рулевая рубка и помещение шкипера.

Корпус имеет композитную конструкцию: киль, обшивка, палуба — деревянные, шпангоуты, продольные связи и фундамент двигателя — стальные. Кормовая надстройка и трапы сделаны из гидроналия.

Экипаж судна (2—3 чел.) размещен в носовой части. Носовое помещение снабжено двумя койками, в том числе одной двухместной, двумя шкафчиками и маленькой кухней. В помещении шкипера, кроме койки и стола, находится радиоаппаратура. На кутере имеется универсальная траловая лебедка, приводимая в движение двигателем при помощи ременной передачи. К рыболовному оборудованию относятся также траловые дуги и система бортовых и палубных блоков.

Для подъема сетевого мешка служат тали грузоподъемностью 400 *кг*, расположенные на штанге, идущей от гротмачты к задним траловым дугам.

Якорное устройство состоит из 1 якоря весом 60 *кг* и стального троса. Выборка производится траловой лебедкой. На кутере установлен двигатель польского производства PVCK B-90 мощностью 90 *л. с.* (425 *об/мин*) с непосредственной передачей на винт. Пуск двигателя осуществляется сжатым воздухом.

Для освещения судна служит генератор напряжением 24 *в*, приводимый в движение двигателем. Во время стоянки судна используются аккумуляторы.

Радиооборудование состоит из передатчика NOMS 0015 и приемника ОК-102 польского производства.

Морской кутер КС-17-В (рис. 2) предназначен для лова сельдевых рыб и трески активными орудиями лова, а также лосося пассивными орудиями лова во всех районах Балтики.

Выловленная за несколько суток сельдь засаливается в бочках, односуточные или двухсуточные уловы охлаждаются льдом в ящиках, при этом лососевых рыб предварительно потрошат.

Корпус судна стальной цельносварной с ледовым подкреплением. Кормовая надстройка сделана из гидроналия. Внутренние помещения надстройки имеют систему проходов, исключающих необходимость выхода на открытую палубу. Корпус разделен пятью переборками на шесть водонепроницаемых отсеков.

В кормовой надстройке разме-

щены: рулевая рубка, столовая, каюта шкипера, кухня, уборная и сушилка. Жилое помещение для четырех членов экипажа оборудовано четырьмя койками, четырьмя шкафами, полками, радиоприемником и столом. Каюта шкипера расположена за рулевой рубкой, рядом находится кают-компания (столовая) экипажа. Отопление водяное от маленького котла, расположенного в машинном отделении. Кутер снабжен универсальным рыболовным оборудованием, состоящим из трапово-якорной лебедки, двух тралових дуг и системы блоков.

Машинное оборудование состоит из двигателя польского производства PVCK B-120 с прямой передачей на винт. Управление двигателем осуществляется из рулевой рубки.

Двигатель при помощи ременной передачи приводит в движение динамо-машину мощностью 1,2 *квт*, напряжением 24 *в* и траловую лебедку. Радиооборудование состоит из передатчика и приемника польского производства.

Судно построено согласно инструкций польского судового реестра.

Траулер MTR-28 (рис. 3) пред-

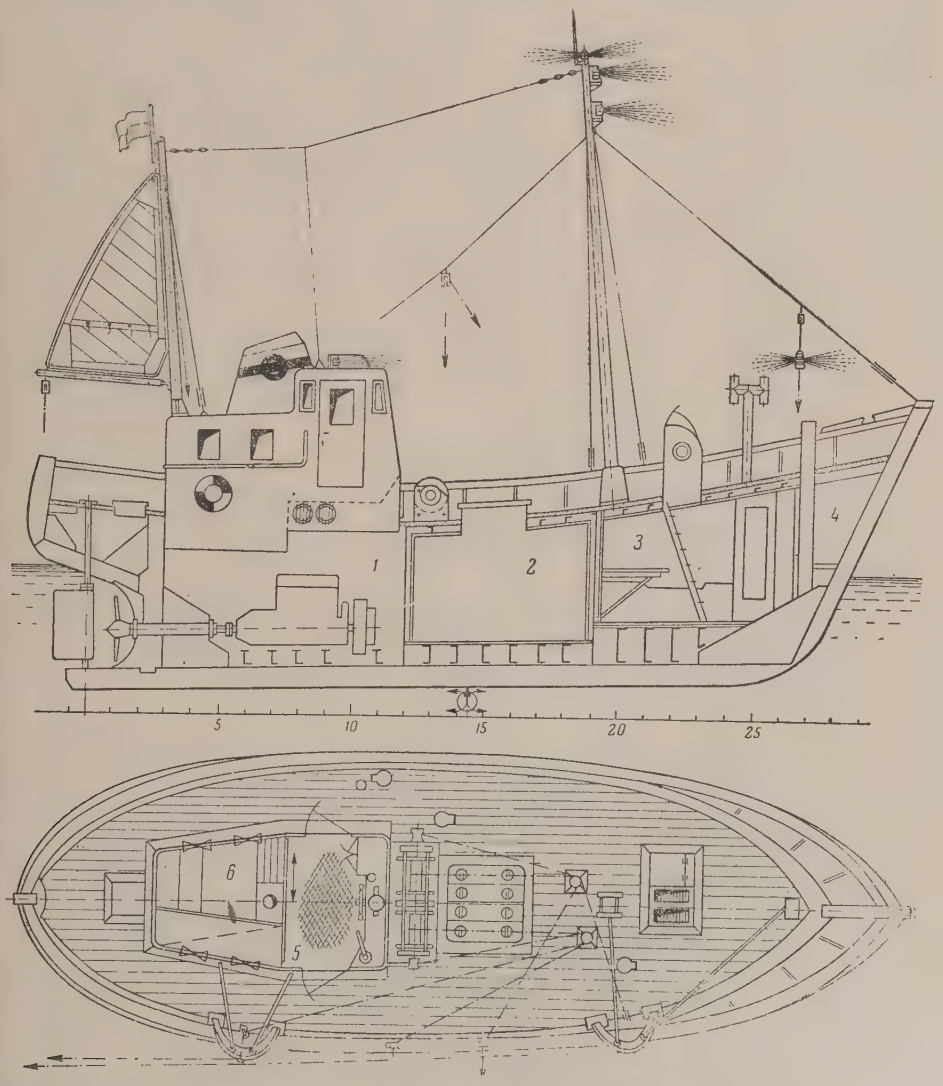


Рис. 1. Прибрежный кутер КК-13,5:
1 — машинное отделение; *2* — трюм; *3* — помещение экипажа; *4* — камера якорной цепи; *5* — рулевая рубка; *6* — каюта шкипера.

назначен для промысла в Северном море и канале Ламанш, базируясь на порты польского побережья. Выловленную рыбу траулер доставляет в соленом виде в бочках, а рыбу улова последних дней — охлажденную льдом.

Корпус траулера цельносварной конструкции с ледовым подкреплением и с полубаком. Кормовая надстройка построена из гидроналия.

Помещения экипажа находятся в кормовой части и в надстройке. Под палубой находятся четыре одно- и двухместные каюты. Две жилые каюты находятся в надстройке, а на уровне мостика находится каюта шкипера.

Помещения отапливаются от котла, находящегося в машинном отделении. Корпус судна разделен н шесть водонепроницаемых отсеков

Под помещением экипажа межд 2 и 8 шпангоутами и под сетево кладовой между 44 и 49 шпангоута ми находятся балластные танки.

В районе трюма имеется двойно дно, используемое в качестве тан ков пресной воды и для резервног запаса топлива.

В кормовой надстройке находит ся кают-компания (столовая), кухня и продуктовый холодильник, убор ная с ванной комнатой и душем, по мещение второго шкипера и четы рехместное жилое помещение. На уровне ботдека в надстройке нахо дится рулевая рубка и навигацион ная рубка, рядом с которой распо ложено помещение шкипера.

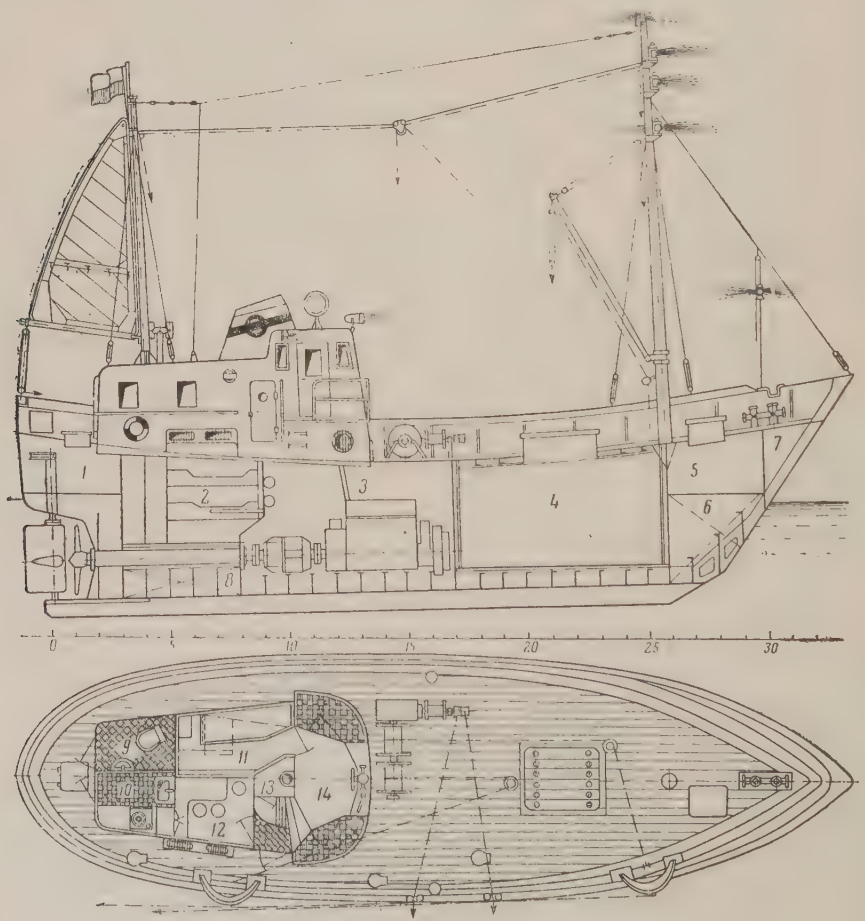


Рис. 2. Морской кутер КС-17-В:
1 — кормовой люк; *2* — помещение трюма; *3* — машинное отделение; *4* — трюм; *5* — люк для сетей; *6* — люк для балласта; *7* — камера якорной цепи; *8* — люк для балласта; *9* — уборная; *10* — кухня; *11* — помещение шкипера; *12* — столовая; *13* — сушилка; *14* — рулевая рубка.

Машинное оборудование состоит из двигателя мощностью 500 *л. с.*, работающего на гребной винт, двигателя траловой якорной лебедки мощностью 70 *л. с.*, вспомогательного агрегата, приводящего в движение аварийную динамомашину, аварийный насос и воздушный компрессор.

В машинном отделении помещается также холодильный агрегат, охлаждающий трюм до — 1°.

Тралово-якорная лебедка имеет гидравлический привод. Якорное оборудование состоит из 2 якорей.

Траулер снабжен радиолокационной аппаратурой, эхолотом и радиоаппаратурой.

Некоторые соображения, высказанные в статье, являются дискуссионными. Весьма ценными были бы высказывания работников рыбной промышленности прибалтийских республик Советского Союза, где основные условия рыболовства такие же, как в Польше.

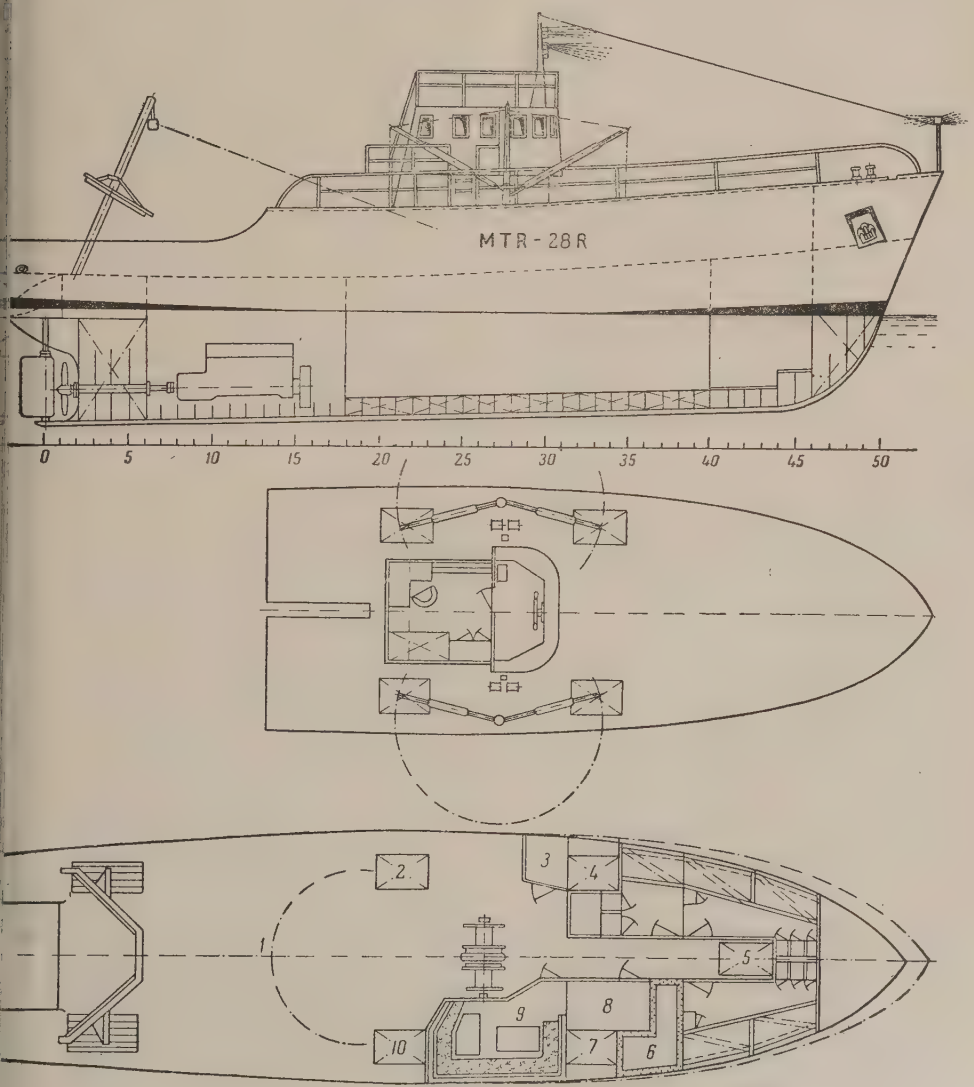


Рис. 3. Траулер MTR-28:
— путь движения мостового крана; *2* — погрузочный люк; *3* — душевая; *4* — разгрузочный люк; *5* — сетевой люк; *6* — продуктовый склад; *7* — разгрузочный люк; *8* — кухня; *9* — столовая; *10* — погрузочный люк.

НОВАЯ КНИГА ПО ОБОРУДОВАНИЮ РЫБОЗАВОДОВ

Книга «Технологическое оборудование рыбообрабатывающих заводов»*, написанная доцентами Центрального заочного института пищевой промышленности В. М. Чупахиным и В. В. Дорменко, предназначена в качестве учебного пособия для студентов механических и технологических факультетов заочных высших учебных заведений пищевой промышленности.

Материалы, помещенные в книге, в основном отражают современное состояние техники рыбной промышленности, показывают новое прогрессивное оборудование, применяемое на предприятиях. Впервые в учебной литературе авторы описывают технологическое оборудование больших морозильных рыболовных траулеров, что представляет несомненный интерес для студентов и специалистов рыбной промышленности.

Авторы удачно подобрали и привели расчетный материал, который будет способствовать лучшему пониманию и освоению предмета.

Материал в основном удачно распределен по главам (книга содержит 8 глав). Но некоторые главы, по нашему мнению, скомплектованы не совсем правильно. Так, главу VI — «Машины для приведения рыбной продукции в товарный вид и машины разного назначения» следовало бы разбить на две главы. В одной сосредоточить внимание на машинах для приведения рыбной продукции в товарный, точнее ликвидный вид. В этой главе следовало дать описание машин и механизмов, входящих в так называемую концевую линию (мойка банок, этикетировка, укладка банок, забивка ящиков и т. д.). При этом нужно было подчеркнуть большую трудоемкость операций, связанных с приведением продукции в ликвидный вид, и пока еще недостаточный уровень механизации этих операций.

В другой главе следовало показать машины для посола и дообработки сельди. В этой главе, кроме описанных в книге машин, полезно было бы рассмотреть агрегат для дообработки сельди на плавбазах конструкции ВНИЭКИПродмаша, линию дообработки сельди на плавбазах и береговых условиях, разработанную Гипрорыбпромом. Такой материал имеет больш познавательное значение для студенто тем более, что сельдяной флот и добы сельди представляют весьма важную час работы рыбной промышленности.

IV глава названа «Оборудование д стерилизации консервов, обжарки и вар рыбы». Но в этой главе, кроме оборуд вания для стерилизации консервов и вар рыбы, рассматриваются эксгаустеры, бла широватель, крабоварка, дефростер и др гое оборудование. Нам представляется, ч эту главу лучше было бы назвать «Тепл вые аппараты». Такое название больше о ражало бы содержание главы.

Авторы приводят описание основны видов рыборазделочных машин. Больш теоретический и практический интерес пре ставляет метод расчета усилий резани рыбы, который позволяет с достаточно для практики точностью определить мощ ность электропривода и производить ра чет на прочность отдельных узлов и дет лей рыборазделочных машин.

Весьма удачен раздел, посвященны различным конструкциям жидкостных д заторов. Интересно преподнесен материа по расчету мощности привода закаточны машин. Авторы на базе экспериментальны работ А. И. Савченко разработали новы метод расчета закаточных машин, пред ставляющий значительный теоретический практический интерес.

В небольшой по размеру VIII глав рассмотрены механизированные линии дл ряда технологических процессов. Эта глав представляет большой интерес как для сту дентов, так и для инженерно-техническ работников.

К сожалению, книга не лишена неко торых недостатков в отношении выбор описываемых машин, механизмов и аппа ратов. Например, на стр. 58—63 рассматр вается конструкция рыборазделочного по луавтомата Усова, который вследствие коч структивного несовершенства снят с произ водства и эксплуатации. Приведена старая конструкция рыборезки Владивостокского механического завода, тогда как этот завод выпускает рыборезки модернизированного типа. При описании различных сушилок коптильных печей и установок приведен ряд непроверенных экспериментальных установок, в частности шахтный дымогенератор для горячего копчения рыбы, дымогенератор для холодного копчения.

С другой стороны в книге не нашли отражения некоторые новые и перспективные машины и аппараты. К такому оборудованию следует отнести вертикальную электрокоптильную установку, механизированную коптильную печь, применяемую в Ленинграде и Прибалтийских республиках, непрерывнодействующий дымогенератор ПСМ конструкции ВНИРО, сардиносушилку непрерывного действия Калининградского завода, не приведены описания существующих конструкций моечных машин, машины для измельчения и дробления и др.

Раздел, описывающий закаточные машины, следовало бы дополнить контролем двойного закаточного шва.

---

* В. М. Чупахин и В. В. Дорменко. Технологическое оборудование рыбообрабатывающих заводов. М. Пищепромиздат, 1960.

В книге слабо отражен лучший зарубежный опыт механизации обработки рыбы. Так, в книге не нашли отражения механизированная линия для производства рыбных палочек (Канада), механизированная линия для производства консервов из лососевых рыб фирмы «Даичи» (Япония), механизированная печь фирмы «Квернер—Брук» (Норвегия). Кстати отметим, что эти линии применяются в нашей стране и знание их весьма полезно для наших специалистов.

В книге приводится описание ряда образцов машин, механизмов и установок, предназначенных для одних и тех же операций. В этой связи следовало бы подчеркнуть важное значение, которое приобретает в настоящее время типаж и размерный ряд оборудования. В книге же об этом ничего не сказано.

К сожалению, в книге не сказано, что механизация рыборазделки является одним из отстающих участков в рыбной промышленности и что перед студентами — будущими инженерами — стоят задачи быстрейшего преодоления этого отставания.

Несмотря на отдельные недостатки и пробелы, в целом книга представляет большую ценность как для студентов, так и для работников промышленности, научно-исследовательских и конструкторских организаций.

Материал книги в большей своей части оригинальный и освещает прогрессивное новое оборудование рыбной промышленности. Изложен материал продуманно, на хорошем теоретическом уровне. Книга написана доходчиво, хорошим техническим языком.

Можно рекомендовать авторам и Издательству с учетом изложенных замечаний подготовить книгу ко второму изданию. При этом следовало бы несколько переработать книгу с тем, чтобы она могла быть издана в качестве учебника для студентов-заочников.

П. В. КОВАЛЕВ,
С. С. ТОРБАН

Новая литература по рыбному хозяйству

I. КНИГИ И БРОШЮРЫ

Абель Ф. Х. и Брайцева Т. Л. Применение полимерных материалов для упаковки рыбной продукции. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 43 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 2р. 50 к. (с 1/I-1961 г. — 25 к.).

Биология моря (Материалы расширенного пленума океанографической комиссии, состоявшегося 5—10 января 1959 г.). М., Изд-во АН СССР, 1960, 75 стр., с граф. и 1 отд. карт., тираж 1500 экз., цена 4 р. 50 к. (с 1/I-1961 г. — 45 коп).

Содержание: В. Г. Богоров. Характеристика географических зон центральной части Тихого океана. — К. А. Бродский. Географические зоны южной части Тихого океана и биполярное распространение которых Calanoida. — Г. У. Линдберг. Реликтовое распространение рыб и крупные колебания уровня океана. — А. И. Жукова. Роль микроорганизмов в продуктивности Азовского моря. — М. В. Желтенкова. Изучение использования кормовой базы на практике питания рыб Азовского моря. — Л. Г. Виноградов. Количественная связь между развитием Северо-Каспийского бентоса и элементами гидрологического режима. — С. А. Яблонская. Сезонная динамика бентоса Аральского моря. — М. М. Камшилов. Причины многолетних изменений фауны и биологической продуктивности Баренцева моря. — И. К. Ржепишевский. Условия массового выхода науплиусов усоногого рачка Balanus bulanoides на восточном Мурмане. — Н. В. Миронова. Биология сайды Баренцева моря. — Э. А. Зеликман. Некоторые черты поведения баренцевоморских Euphausiacea и возможные причины их сезонных миграций. — А. Н. Пробатов. Распределение и поведение сардины у западных берегов Африки в зависимости от океанографических условий. — М. С. Киреева. Распределение и запасы макрофитов в Южном Приморье.

Бирзнек О. А. и Киппер З. М. Рыбопропускные сооружения. (Зарубежный опыт). М., «Рыбное хозяйство», 1960, 54 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 4 р. 10 к. (с 1/I-1961 г. — 41 коп.).

Бирюков Н. П. и Юданов К. И. Поиск сельди в Северном море. Калининградское книжное изд-во, 1960, 68 стр. с илл. и карт., тираж 1000 экз., цена 1 р. 30 к. (с 1/I 1961 г. — 13 коп.).

Болков Ю. Г. Машина для расфасовки рыбы. (Кингисеппский рыбокомбинат Эстонской ССР). М., «Рыбное хозяйство», 1960, 13 стр. с илл., тираж 1200 экз., цена 1 руб. (с 1/I 1961 г. — 10 коп.).

Вопросы промысловой продуктивности морей. (Сборник статей). М., «Рыбное хозяйство», 1960, 56 стр. с черт, и карт., тираж 1000 экз.,

цена 6 р. 60 к. (с 1/I-1961 г. — 7 коп).

Содержание: Г. К. Ижевский. О закономерностях формирования продукции морей. — Г. К. Ижевский. Океанологические основы формирования промысловой продуктивности в Балтийском море. — М. В. Федосов, А. Л. Минкина и И. А. Ермаченко. Условия формирования гидрохимического режима и первичная продуктивность Баренцева моря.

Воскресенский Н. А., Юдицкая А. И. и Лебедева Т. М. Сравнительная оценка различных способов копчения. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 42 стр. с граф., тираж 1000 экз., цена 3 р. 30 к. (с 1/I-1961 г. — 33 коп.).

Известия Тихоокеанского НИИ рыбного хозяйства и океанографии. Т. 46. Владивосток, 1960, 259 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 9 р. 80 к. (с 1/I-1961 г. — 98 коп.)

Содержание: Л. А. Галкина. Размножение и развитие охотской сельди. — Л. В. Микулич. О распределении планктона в северной части Охотского моря. — Н. А. Ивлева. Характер распределения зон планктона у юго-западного берега Сахалина. — Н. Ф. Пушкарева. Материал по плодовитости и развитию половых продуктов скумбрии. — И. М. Мещерякова. Сезонные изменения планктона в открытых водах Японского моря. — В. А. Скалкин. Бентос залива Терпения, его значение в питании и распределении желтоперой камбалы. — В. Р. Фукс. Влияние внутренних приливных волн на суточные вертикальные миграции морских промысловых рыб. — И. П. Леванидов. Перемещение воды в системе рыба—соль—рассол.— А. Ф. Мякша. Технологическая характеристика полосатого тунца. — Л. Я. Эртель. К технологии производства кормовой муки из рыбного сырья. — Ю. В. Новиков. Определение возраста по чешуе и возрастной состав сайры в районе южных Курильских островов. — А. Д. Дружинин. Заметки о некоторых рыбах, обитающих у берегов острова Сахалина. — Р. И. Енютина. О нахождении кижуча в Амурском лимане. — Н. В. Храпкова. Материалы по нересту анчоуса и сардины.— Н. С. Фадеев. Некоторые данные о колючей акуле восточного побережья Южного Сахалина. — Е. К. Шелегова. Случаи резкого похолодания воды в летний период у юго-западного берега Сахалина. — В. Р. Фукс. К вопросу о репрезентативности океанографических наблюдений. — И. К. Кизеветтер. Технологическая характеристика ханкайской востробрюшки.

Изнанкин Ю. А., Аристов В. В. и Розенштейн М. М. Нагрузки, действующие на дрифтерную сеть, и ее оснастка. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 16 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 95 коп. (с 1/I-1961 г.— 9 коп.).

Калантарова М. В. Технохимические показатели рыбных консервов. М., «Рыбное хозяйство», 1960, 20 стр., тираж 1500 экз., цена 1 р. 60 к. (с 1/I 1961 г. — 16 коп.).

Кауфман А. Л. Принципы гидролокации. М., «Рыбное хозяйство», 1960, стр. с черт., тираж 2000 экз., цена 3 р. (с 1 1961 г. — 30 коп.).

Лагунов Л. Л. Развитие производства кормовых продуктов из рыбы и рыбн отходов. М., «Рыбное хозяйство», 1960, стр. с черт., тираж 1000 экз., цена 2 р. 90 (с 1/I 1961 г. — 29 коп.).

Ласточкин В. И. Семилетний пл развития рыбного хозяйства на внутрен водоемах Ленинградского экономическ района. М., «Рыбное хозяйство», 1960, стр. с илл., тираж 1300 экз., цена 65 (с 1/I-1961 г. — 7 коп.).

Материалы совещания вопросам рыбоводства. (Росс ское республиканское совещание по обм опытом рыбоводных работ в водоем РСФСР). М., «Рыбное хозяйство», 1960, стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 18 р. 5 (с 1/I-1961 г. — 1 р. 86 к.). В книге по шены 43 доклада, заслушанные на совещании, и резолюция совещания.

Методы перевозки водн беспозвоночных и личинок р в целях акклиматизации. (Сб ник статей). М., «Рыбное хозяйство», 19 56 стр. с илл., тираж 1500 экз., це 4 р. 10 к. (с 1/I 1961 г. — 41 коп.).

Содержание: А. Ф. Карпевич. О зор и экологическое обоснование метод перевозки мизид. — Ц. И. Иоффе. Спо бы перевозки беспозвоночных. — В. Круглова. Метод перевозки кормов организмов водным путем. — Е. Н. Бок ва. Методика перевозки донных беспоз ночных. — Ю. Я. Мишарев и В. С. М лютин. Методика перевозки водных ор низмов в каннах из органического стекл постоянной аэрацией и в полиэтиленов мешочках. — С. К. Тютенков. Опыт ревозки мизид в каннах с кислород аэрацией.

Миллер Б. Н. Механизация об ботки рыбы на судах. М. «Рыбное хоз ство», 1960. 52 стр. с илл., тираж 1500 э цена 3 р. 20 к. (с 1/I-1961 г. — 32 ко

Рыбная промышленност Сборник 54. М. «Рыбное хозяйство». 19 72 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 5 р. 6 (с 1/I-1961 г. — 56 коп.). Содерж ние: В. Г. Ажажа, Ю. Р. Валашек В. В. Гришков. Дистанционный при для измерения солености, температуры давления морской воды («Термосо мер-2»). — В. Т. Волков. Дистанционн электросолемеры.—О. А. Соколов. П бор для вольтамперометрического опре ления растворенного в воде кислорода.

Соляник А. И. Под созвезди Южного Креста. (Полка Героя Социалис ческого Труда капитана антарктическ китобойной флотилии «Советская Укр ина»). М., Изд-во «Знание», 1960. 77 стр. илл., тираж 50 000 экз., цена 55 к (с 1/I-1961 г. — 6 коп.).

Тоотсен Ю. Я. Хозяйственное и пользование внутренних водоемов. Талл Эстгосиздат, 1960. 144 стр. с илл., тира 2000 экз. на эстонском языке, цена 2 90 к. (с 1/I-1961 г. — 29 коп.).

Труды Белорусского НИ

ыбного хозяйства. Минск. Изд-во Белорусского ун-та им. В. И. Ленина, 1960. т. 3. 241 стр. с илл., тираж 950 экз., цена 13 р. 60 к. (с 1/I-1961 г. — 1 р. 36 к.). Содержание: В. П. Лях нович. Естественная кормовая база рыб в прудовых хозяйствах БССР.—Н. А. Дунке. Некоторые данные о состоянии популяции Bosmina longirostris в прудах, удобренных разным количеством азотнофосфорных солей; И. В. Цыганков.—Формирование гидрохимического режима зимовальных прудов. — А. С. Чечина. Сезонные и возрастные изменения паразитофауны карпов в прудовых хозяйствах БССР.—Е. П. Леоненко. К вопросу о соотношении полов у серебряного карася.—К. А. Черемисова. Зоопланктон озера Лукомль. — К. А. Черемисова. Наблюдения по биологии Bythotrephes longimanus Leydig и Leptodora Kindti. — Н. А. Дунке. О питании амурского сазана в озерах Белоруссии. — И. С. Захаренков. К гидрохимии озер Белоруссии. — Н. О. Савина. Об организации на озере Червонном карпового нагульного хозяйства с посадкой серебряного карася. — А. И. Щелканова. Питание и рост молоди байкальского омуля в прудах. — А. И. Щелканова. Морфологическая характеристика постэмбрионального развития байкальского омуля. — А. С. Чечина. Паразитофауна некоторых озер БССР. — Ю. С. Сергеев. Методы оценки удерживающей способности камер рыболовных ловушек. — Ю. С. Сергеев. К вопросу оценки удерживающей способности камер рыболовных ловушек.

II. СТАТЬИ В ЖУРНАЛАХ И СБОРНИКАХ

Андреев Б. В. О транспортировании малька зеркального карпа. Сборник научных работ НИИ сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы имени Докучаева. Т. 2. Вып. 2, 1960, стр. 27—30.

Анисимов И. С. и Позднов Р. Н. Живое серебро. Опыт изучения сельди Берингова моря. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 23—26.

Бабаев А. С. Жиромучному производству — зеленую улицу. «Рыбная промышленность Дальнего Востока», № 2, 1960, стр. 36—38.

Бабаян К. Е. Рыбы Цейлона. «Природа» № 10, 1960, стр. 69—73.

Балабин С. Бьется сердце корабля. Из опыта работы экипажа рефрижераторного теплохода «Красногорск». «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 18—22.

Венглинский Д. Л. К экологии размножения пеляди некоторых озер бассейна реки Вилюй. Ученые записки Томского ун-та № 36, 1960, стр. 240—249.

Гинзбург А. С. Блокирование полиспермии при оплодотворении яиц осетровых и лососевых рыб и роль кортикальных гранул (альвеол) в этом процессе. «Журнал общей биологии». Т. 21, № 6, 1960, стр. 418—429.

Горюнова А. И. Об окраске брюшины карася как таксономическом признаке. Доклады АН СССР. Т. 136, № 1. 1961, стр. 245—246.

Егоров Н. А. Сокровища дальневосточных морей. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 25—29.

Ефимов В. И. и Керштейн А. М. Сахалинская горбуша в Баренцевом море. Замечательный опыт акклиматизации дальневосточных лососевых на заводах Мурманского совнархоза. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 15—16.

Жуков Е. В. Эндопаразитические черви рыб Японского моря и Южно-Курильского мелководья. Труды Зоологического института АН СССР. Т. 28, 1960, стр. 3—146.

Ишков А. А. Главное направление— активное рыболовство. (Из речи на совещании работников рыбной промышленности Дальнего Востока). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 11—13.

Кагановский А. Г. Наши прогнозы. (Перспективы развития рыболовства в 1960—1965 гг.). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 20—25.

Калиновский В. С. Разведение устриц в КНДР. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 48.

Кизеветтер И. В. За комплексное использование сырья. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 8—11.

Колмаков Б. Г. На семичасовой! (О переводе на семичасовой рабочий день и новые условия оплаты труда работников рыбной промышленности). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 3—7.

Константинов А. С. К методике определения продукции кормовых для рыб животных. Научные доклады высшей школы. Биологические науки № 4, 1960, стр. 59—62.

Кошелев Б. В. Сезонные особенности созревания икры у рыб с двумя типами икрометания. ДАН СССР. Т. 136, № 1, 1961, стр. 214—217.

Кудряев В. Как серебряный карась превратился в «Золотую рыбку». (О разведении ценных пород рыб). «Сельское хозяйство Белоруссии» № 12, 1960, стр. 37—38.

Курикша С. Ф. Работать без убытков. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 50—52.

Ласточкин В. И. Искусственное рыборазведение. «Сельское хозяйство Северо-Западной зоны» № 11, 1960, стр. 77—79.

Лестев А. В. Резервы? Морской окунь! Первый опыт промышленного лова окуня в Беринговом море. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 26—30.

Мажинский М. Репортаж из «ры-

бацкой республики». О работе польских рыболовных судов. «Вокруг света» № 12, 1960, стр. 13—15.

Малюкина Г. А. и Протасов В. Р. Слух, «голос» и реакция рыб на звуки. Успехи современной биологии. Т. 50. Вып. 2, 1960, стр. 229—242.

Мантейфель Б. П. и Радаков Д. В. Об изучении адаптивного значения стайного поведения рыб. Успехи современной биологии. Т. 50. Вып. 3, 1960, стр. 363—370.

Милановский Ю. Е. и Рекубратский В. А. О методах изучения стайного поведения рыб. Научные доклады высшей школы. «Биологические науки» № 4, 1960, стр. 77—81.

Мышакин Б. И. Совершенствовать технику промысла сайры. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 31—35.

Осипов В. Г. За тунцами в Индийский океан. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 32—36.

Покровский А. Н. Люминисцентные лампы для лова сайры. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 41—42.

Пономаренко В. П. Тепловодные рыбы в северных морях. «Природа» № 12, 1960, стр. 110.

Рейнов М. Ф. Разговор идет о себестоимости (продукции рыбной промышленности). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 46—49.

Сидоров И. П. В рыболовецких колхозах Заполярья. «Сельское хозяйство Северо-Западной зоны» № 1, 1961, стр. 71—73.

Соловьева Н. С. Рыбы и рыбный промысел озер Чердынского района Пермской области. Ученые записки Пермского ун-та. Т. 13, вып. 1, 1960, стр. 74—91.

Стрелков Ю. А. Эндопаразитические черви морских рыб Восточной Камчатки. Труды Зоологического института АН СССР. Т. 28, 1960, стр. 147—196.

Струев А. И. Дальневосточный бассейн — решающий. (Из речи на совещании рыбников Дальнего Востока). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 14—16.

Тихий М. И. Ихтиофауна водоемов Келифского Узбая и промысел. Труды Ин-та зоологии и паразитологии АН Туркменской ССР. Т. 6, 1960, стр. 100—110.

Филатова Г. П. Рыбные урожаи надо выращивать. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 12—15.

Черпакова Ю. И. О связи между содержанием жира в икре и морфологическими особенностями самок воблы. ДАН СССР. Т. 135, № 1, 1960, стр. 233—235.

Чернышев В. Е. Вникать в экономику производства. (Из речи на совещании работников рыбной промышленности Дальнего Востока). «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 17—19.

Чинарина А. Д. Об изменении окраски морской камбалы (Platessa platessa L.) и мойвы (Mallotus villosus villosus Müller) в экспериментальных условиях. ДАН СССР. Т. 135, № 6, 1960, стр. 1543—1545.

Шедько Д. Д. Комплексная механизация и автоматизация — основа технического прогресса. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр 43—45.

Шестопалов П. И. Рыбаки выходят в океан. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 37—40.

Шестопалов П. и Грищенко Г. Новое в дрифтерном лове сельди. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 2, 1960, стр. 39—40.

Юданов И. Г. О численности сеголетков атлантическо-скандинавской сельди поколения 1959 г. в Баренцевом море. ДАН СССР. Т. 135, № 6, 1960, стр. 1505—1508, с карт.

Юдович Ю. Б. Сайра — важный объект промысла. «Рыбная промышленность Дальнего Востока» № 1, 1960, стр. 29—32.

В. А. НЕВСКИЙ

ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЙ ОТДЕЛ

МАШИНА ДЛЯ СМАЗКИ ЛИСТОВ ЖЕСТИ

Машина предназначена для нанесения тонкого слоя масла с обеих сторон листа консервной жести перед пуском материала в раскрой и штамповку.

Машина устанавливается в жестяно-баночном цехе и представляет собой систему валиков (вальцов), предназначенных для захвата листов жести, переноса с валика на валик масла и нанесения его тонким слоем на листы жести.

Валики по характеру работы распределяются на 2 группы: маслонесущие и рабочие.

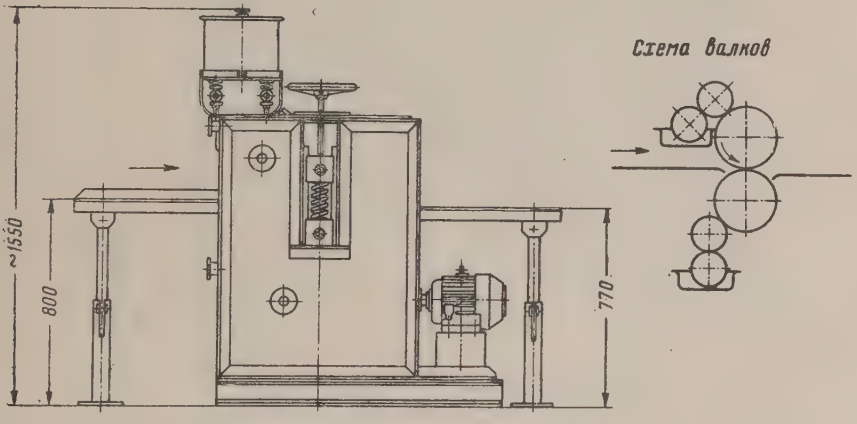
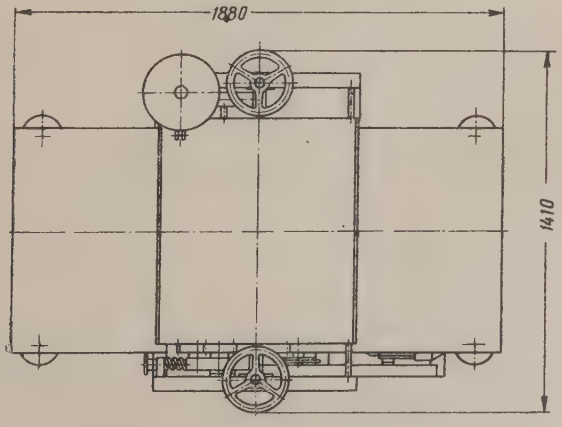


Схема валков



Маслонесущих валиков 2 пары, соответственно для нанесения масла на верхний и нижний рабочие валики. Один валик из системы маслонесущих погружен в ванну с маслом, другой — прижат к нему и к рабочему валику. Маслонесущие валики металлические.

Рабочих валиков 2: верхний и нижний. Они оба футерованы резиной и служат для нанесения масла на листы жести путем накатывания при прохождении их между валиками. Все валики вращаются принудительно (не фрикционно) при помощи расположенных на осях зубчатых шестерен.

Необходимый зазор между валиками устанавливается винтами с обоих концов и фиксируется цилиндрическими пружинами.

Подача и прием листов жести производится на имеющихся при машине столах

Привод осуществляется от электродвигателя через червячный редуктор и цепную передачу на вал нижнего рабочего валика.

Техническая характеристика

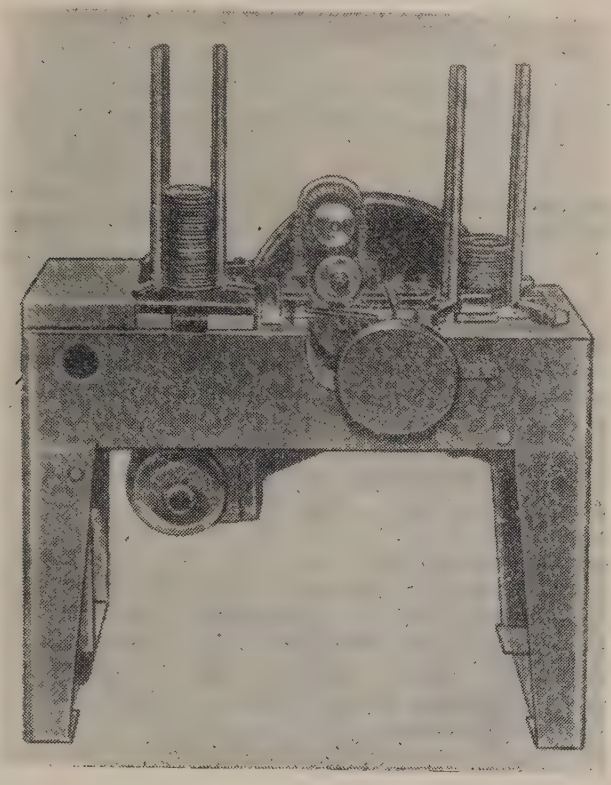
Производительность, листов в смену . .	13600
Толщина слоя смазки, *мм*	0,006
Расход масла, *кг*	4 по 1000 листов
Число оборотов рабочего вала в минуту	24.4
Скорость движения листа, *м/сек*	0,32
Размер листа, *мм*	712×512
Способ подачи листов	поперечный
Диаметр валиков, *мм*	
рабочего	250
маслонесущего	125
маслозахватного	150
Длина рабочего, маслонесущего, маслозахватного валиков, *мм*	800
Электродвигатель типа АО-41-6	
мощность, *квт*	1
число оборотов в минуту	930
Редуктор типа РЧН-120-38/5	
Передаточное отношение	1 : 38
Цепная передача, шаг цепи, *мм*	20
Передаточное отношение	1 : 1
Общий вес машины, *кг*	803

Изготавливается Нежинским механическим заводом Киевского совнархоза.

МАРКИРОВОЧНЫЙ СТАНОК

Станок предназначен для маркировки крышек консервных жестяных банок.

На станине смонтированы: приемный магазин, вращающиеся барабаны, механизм стойкособирателя и электромотор. Крышки банок закладывают вручную стопками в приемный магазин, откуда они поштучно поступают на цепной транс-



портер, подающий их между вращающимися барабанами. На барабанах закреплены маркировочные знаки, которые и производят соответствующую маркировку на крышках путем выдавливания поверхности на них.

Техническая характеристика

Производительность, крышек в минуту	115
Потребная мощность, *квт*	0,6
Габаритные размеры, *мм:*	
длина	905
ширина	500
высота	1155
Вес станка, *кг*	200

Изготавливается предприятиями Ленинградского совнархоза.

АЗОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА (АзНИИРХ) ОБЪЯВЛЯЕТ КОНКУРС

на разработку новых орудий и способов лова тюльки в Азовском море, предотвращающих прилов молоди ценных пород рыб.

Промысел тюльки хамсово-тюлечными ставными неводами, существовавший до 1957 г., сопровождался большим приловом молоди ценных рыб и наносил ущерб запасам этих рыб.

Тюлька образует большие концентрации осенью и зимой в центральных и других районах Азовского моря, а весной в массовом количестве скопляется в прибрежных зонах. Огромные ее запасы в настоящее время не используются промыслом, основная ее масса погибает. Тюльку используют в народном хозяйстве для пищевых целей и для кормления сельскохозяйственных животных.

Предлагаемые новые орудия и способы лова должны отлавливать тюльку в местах ее скоплений, не нанося ущерба молоди ценных рыб, и обеспечивать выпуск приловленной молоди в море в нетравмированном и жизнеспособном состоянии. Прилов молоди ценных рыб не должен превышать 0,5% к весу общего улова тюльки, хамсы, ерша, песчанки и бычков вместе взятых.

В конкурсе могут принять участие рыболовецкие колхозы, проектные и другие организации и отдельные граждане.

За разработку проектов орудий и способов лова устанавливаются следующие премии:

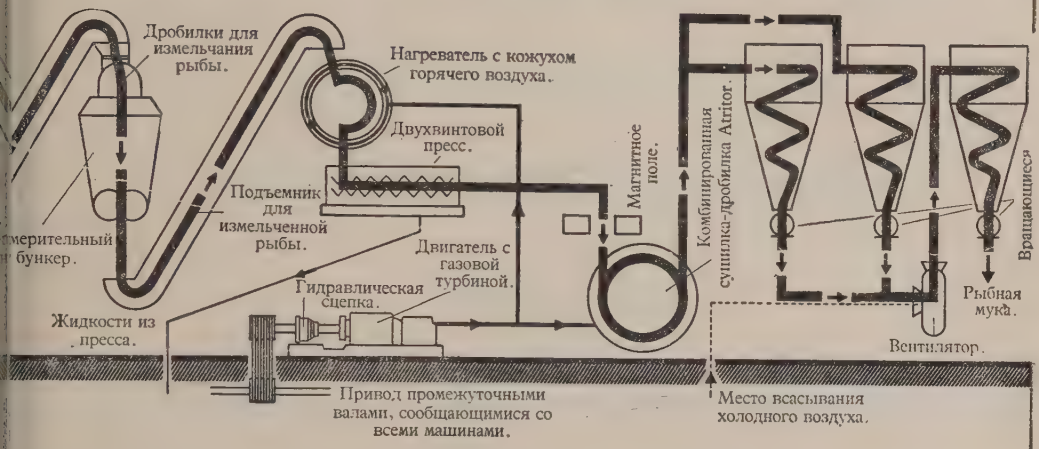
первая (одна) — 500 руб.

вторая (две) — 250 руб.

Материалы представляются конкурсной комиссии с чертежами, расчетами и пояснительной запиской по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского 89-а, АзНИИРХ.

Срок подачи материалов до 1 ноября 1962 г.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РЫБНОЙ МУКИ И РЫБЬЕГО ЖИРА



Фирма Роз, Даунс и Томпсон Лимитед проектирует, изготовляет и монтирует комплектные установки и отдельные машины для эффективного производства высококачественной рыбной муки, рыбьего жира, китовой муки и ворвани.

Для крупных рыб фирма выпускает дробильную машину «Роздаунс», оснащенную ротором оригинальной формы, лезвия ножей которого давят на неподвижную колоду. Для постоянства загрузки механизмов и одинакового качества готового продукта используется дозирующий двухвинтовой автобункер.

Фирма поставляет также различных размеров аппараты, в которых подогрев и сушка осуществляются паром или горячим воздухом при помощи агрегата с дробилкой. Выпускаются также аппараты, совмещающие оба варианта: паровой подогреватель и калориферную сушилку-дробилку.

В качестве примера сушилки-дробилки можно привести агрегат ТЮРБАМИЛ — комплексная установка, смонтирования на одной фундаментной плите, приводимая в действие от газовой турбины, что устраняет необходимость в паре, электричестве и печи.

Фирмой выпускается серия двухвинтовых прессов для прессования различных по жирности рыб после их подогрева. Эти прессы часто комбинируются с центробежными сепараторами.

Поставляются также агрегаты для извлечения масел из маслянистой рыбной муки, китовой печени и др.

Фирма Роз, Даунс и Томпсон Лимитед входит в об'единение Power Gas Corporation Limited, которое занимается проектированием, изготовлением и монтированием оборудования для черной металлургии, химической, нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности, а также для предприятий масло-жировой промышленнсоти.

Фирма поставляет такие установки всем странам.

THE POWER-GAS CORPORATION LTD.

P.O.B. 21 STOCKTON-ON-TEES

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на 1962 год

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

журнал

„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

на 12 мес.—6 руб.

на 6 мес.—3 руб.

на 3 мес.—1 р. 50 к.

Подписка принимается в городских и районных отделах Союзпечати, конторами, отделениями связи, а также общественными уполномоченными по подписке в колхозах, СРТС, в учебных заведениях и учреждениях.

В случае отказа в подписке на журнал просьба обращаться по адресу:

Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Редакция журнала «Рыбное хозяйство»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Инж. **Е. Г. Павлов** (главный редактор), проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский** канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главного редактора), доктор биолог. наук **Ю. Ю. Марти**, член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**, инж. **А. Ф. Юдинцев**.

Техн. редактор **Е. А. Формалина** Корректоры **Н. В. Рогова** и **Б. С. Калинина**

Адрес издательства: Москва, Б-140, В. Красносельская, 17.

Л 94006 Сдано в производство 14/VIII 1961 г. Подписано к печати 3/XI 1961 г.
Бумага 70×108¹/₁₆—3 бум. л., 6 печ. л. (8,22 усл. печ. л.). Уч.-изд. л. 8,60
Заказ 2584 Тираж 6200 Цена 50 коп.

Типография изд-ва «Знание». Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.

Цена 50 коп.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.